BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON
TOME IX N° 12 DECEMBRE 1927.

A propos du système métrique

La « Metric Association » tenait son 10e meeting annuel lors du 83e Congrès de l'Association Américaine pour l'Avancement des Sciences, et les détails de la lutte qu'elle soutient ont été rapportés (1) : les orateurs les plus divers et les plus autorisés montrèrent tous les aspects de la question ; l'un établit que plusieurs centaines de millions de dollars étaient chaque année perdues et pourraient être sauvées en adoptant le système métrique ; un autre, d'accord avec le Bureau des poids et mesures américain, prouva que 27% des problèmes numériques et 70 % des constantes physiques seraient éliminés du coup, éclaircissant le champ mental des calculateurs. Ceci rappelle l'éminent physicien anglais qui, pour prouver la supériorité des quaternions, effectuait tous ses calculs par ce procédé qui lui était très familier : mais, au fond de son cœur, croyait-il la cause si bonne ? puisqu'il donnait parallèlement les résultats dans la technique analytique usuelle !....

Quoiqu'il en soit, un rapide compte-rendu de ce meeting fut publié dans le *Bulletin de la Société belge d'Astronomie* (2) ; on y faisait ressortir l'illogisme de ce pays remarquable par son progrès mécanique, par le développement du système Taylor et qui, tout en ayant la prétention d'être parfaitement « pratique », persiste à torturer le cerveau de ses ouvriers, de ses techniciens et de ses hommes de science, à qui il fait perdre chaque jour des milliers d'heures à calculer en « feet, inches, pounds » ; et le rédacteur disait :

« Ce n'est pas d'ailleurs que tous les hommes de bon sens et d'opinion « valable en la matière ne soient d'accord pour l'introduction d'une ré- « forme radicale et du système métrique des poids et mesures. Alors, « quoi ? nul ne le sait. »

Est-ce une telle appréciation qui a piqué au vif Samuel S. Dale ? Car, à présumer qu'il s'estime « homme de bon sens et d'opinion valable », il n'a pas voulu paraître d'accord avec tous les autres et envoya à la Société belge trois brochures de 1921 à 1927, relatives au système métrique

(1) Cf. : Science, Janvier 1927.
(2) Avril 1927, p. 93.

Et il en est encore une autre preuve que l'on peut qualifier *d'officielle.*

En vue de la dernière conférence du Mètre, les délégués des Etats-Unis (1) ont soumis au Comité International la proposition qu'il y eut désormais *un seul* rapport légal entre le yard et le mètre, compris entre ceux qui sont aujourd'hui légaux aux Etats-Unis et en Angleterre : ce rapport devait être sensiblement la moyenne des deux rapports admis, et choisi de façon à ce qu'il *conduisit à des calculs faciles.*

Le Comité *relatif au mètre* ne pouvait que se déclarer incompétent en matière de yards différents ! Mais, sur la question de principe, il déclara naturellement que l'unification serait très désirable et il engagea la délégation américaine à s'entendre avec celle de la Grande Bretagne afin d'apporter une proposition commune. Le résultat était facile à prévoir. La délégation anglaise, n'éprouvant aucun besoin personnel à satisfaire par une telle modification, refusa poliment et formellement de rien changer et la différence dans les rapports du yard au mètre se trouva consacrée une fois de plus.

Ceci fit réfléchir S. Dale ? ou pense-t-il encore que le système anglais est plus *naturel,* plus *uniforme* et doit être répandu *pour le bien de l'humanité ?*

* * *

Je serais indigne de prendre la plume si j'étais assez naïf pour imaginer que tout est parfait d'un côté des mers, et imparfait de l'autre. Certes, Dieu soit loué ! la sottise fut largement répartie à la surface du globe et ne constitue le privilège exclusif d'aucun groupement. Les individus sont pleins de préjugés, les corps constitués le sont plus encore car la solidarité leur fait croire qu'ils sont plus autorisés ; mais avec des hommes de bonne foi, avec ceux qui sont capables de s'abstraire des petits intérêts momentanés de caste, la vérité s'infiltre doucement, chemine, se fait jour si bien que, à la fin, chacun revendique le rôle d'un ouvrier de la première heure.

Le Congrès des unités électriques de 1881 en est un exemple frappant (2). Les unités employées présentaient le plus grand désordre : Werner Siemens était très attaché, pour la mesure des résistances, à l'unité arbitraire dite *de Siemens* et qui flattait à juste titre sa vanité. Cependant, sous l'influence conciliatrice et autorisée de lord Kelvin,

---

(1) Et en particulier M. G. K. Burgess, directeur du **Bureau of Standards.**

(2) E. Mascart en a raconté et écrit divers épisodes, du vivant d'autres témoins, qui ont été maintes fois reproduits depuis sans soulever la moindre observation.

sous la pression énergique de son frère William Siemens qui vivait dans le milieu scientifique anglais, Werner, après beaucoup d'hésitations, fit taire son amour propre et consentit à accepter la solution proposée, fondant les unités sur un système logique, à la seule condition que le système de mesures serait institué « *pour la pratique* ». Cette réserve de Werner Siemens n'était qu'une élégante défaite pour succomber en beauté : personne n'eut le mauvais goût de le contrarier en lui contestant cette satisfaction toute provisoire, et les unités électro-magnétiques C. G. S. triomphaient. S. Dale, lui-même, oserait-il contester les progrès qu'elles ont faits depuis, et les services qu'elles ont rendus ?

La ratification de ces unités C. G. S. fut obtenue sans la moindre opposition à la Conférence Internationale de 1884 et ici, si j'ai bonne mémoire, se produisit un incident curieux. Lord Kelvin déclara que, si la France consentait à adopter le méridien de Greenwich, il se faisait fort de faire adopter le système métrique (dont il était un dévoué partisan) en Angleterre. Avait-il des pouvoirs nécessaires pour cette tractation ? D'aucuns, qui ont entendu aussi cette anecdote, disent qu'ils en seraient surpris (1) ; pour ma part, étant donné la très haute situation de lord Kelvin et son influence étendue, étant donné ses relations étroites avec l'Amirauté et le rôle constant qu'il avait à jouer dans les relations internationales, j'estime qu'il n'aurait pas prononcé une parole aussi imprudente à la légère et sans avoir des informations assez précises de son Gouvernement. (2)

Le Gouvernement, informé de cette proposition, (3) répondit sans tarder qu'il était impossible d'y donner aucune suite. D'ailleurs, à ce moment-là, le Bureau des Longitudes, conseil du Gouvernement, était farouchement hostile à toute unification des longitudes : et, s'il fallait abandonner pour origine le méridien de Paris, on le voyait discuter le plus sérieusement du monde l'adoption de celui de Jérusalem, ou de celui de l'Ile de Fer ! Ces discussions oiseuses et puériles devaient continuer fort

---

(1) Ils pensent qu'il s'agissait d'un **sondage** équivalent à « on pourrait peut-être... », ou bien « si la France adoptait le méridien de Greenwich, l'Angleterre verrait dans « cette décision une volonté de rapprochement et d'unification... » Il faut bien reconnaître que la position des Anglais, pour le méridien origine et les cartes marines, était inexpugnable et il leur suffisait de dire : « la France aurait **avantage** à adopter ce méridien mais, pour nous, il nous est parfaitement indifférent qu'elle le fasse ou ne le fasse point ».

(2) Il est à souhaiter que quelque pièce, probablement de l'Amirauté, vienne un jour préciser ce point.

(3) Par l'intermédiaire du même ministre, Cochery, déjà mêlé aux décisions du Congrès de 1881 ; mais je ne puis garantir absolument ce nom et ma mémoire pourrait être en défaut sur ce petit point.

longtemps encore au point qu'un jour, las d'entendre ressasser de vaines litanies, Henri Poincaré proposa d'une façon transactionnelle que la France adopte le méridien d'Argentan, qui est le même que celui de Greenwich, mais l'honneur chauvin eut été sauf !

*
* *

Ainsi, dans tous les pays, on trouve des hommes qui ont une claire vision de l'avenir et des progrès nécessaires, mais aussi beaucoup d'autres aux vues courtes et aux buts limités qui entravent l'évolution ; et il faut avoir la sincérité de reconnaître que, chez nous, l'adoption des fuseaux horaires avec le méridien de Greenwich fut retardée par maints palabres inutiles et par d'étroits préjugés de castes.

A vingt ans seulement d'intervalle, il est bien curieux de relire les discussions passionnées de la Société Astronomique de France et l'on ne peut s'empêcher de sourire devant la candeur de certains des arguments proposés. A la séance du 2 décembre 1896 (*Bulletin* de 1897, pp. 19 et suiv.), discours divers contre la proposition faite à la Chambre des Députés par Deville pour l'adoption du méridien de Greenwich : Bouquet de la Grye abandonne l'île de Fer et se range au méridien plus avantageux du détroit de Behring, *parce que la latitude de Greenwich est trop boréale pour la fixation précise d'un méridien initial* (1) ; le colonel Bassot (depuis général et directeur d'observatoire) (2) approuve et montre que nous ne sommes pas seuls dans la voie du bon sens en refusant le méridien de Greenwich, également repoussé par l'Espagne, le Portugal et la Grèce ; Caspari dit que ce serait un intolérable affront pour notre marine et que le pavillon d'un vaisseau indique assez le méridien dont on se sert à bord ; et, dans un résumé pathétique, le président Janssen rappelle notre passé glorieux, parle du voyageur qui, « dans les siècles futurs, foulera les ruines de nos cités » et des avantages du détroit de Behring « où le nouveau monde donne la main à « l'ancien », faisant frissonner l'Assemblée en songeant « au légitime « froissement du sentiment national qui résulterait pour la France de « l'adoption d'un méridien étranger, non scientifique. »

---

(1) Latitude de Greenwich inférieure à 52° ; celle du détroit de Behring est d'environ 65° !

(2) Plus tard, une entente internationale ayant confié à l'Observatoire de Potsdam le soin de calculer certaines corrections, cette décision eut le don d'exaspérer cet astronome « d'adoption » qui dit à ce propos à l'un de ses confrères : « Vous avez cessé d'être Français ! ». Il est d'étranges hommes de Science.....

Diverses communications sont encore mentionnées à la séance du 3 février 1897 (p. 99), mais c'est à la séance du 3 mars (pp. 146 et suiv.) que le président Janssen résuma la question avec l'éloquence la plus abondante car il s'agissait, pour la Société, d'émettre un vœu qui en imposerait au Parlement. Pour le Congrès de Washington en 1884 « on « connaît les résultats : le méridien de Behring fut repoussé et celui de « Greenwich adopté. La France, le Brésil, Tahiti restèrent en dehors » (1). Le méridien de Greenwich fait des progrès : notre « isolement a-t-il réel- « lement de graves inconvénients..... on trouve que non ». Evitons donc « un grand froissement d'amour propre chez nos matelots ..... ce « sentiment, qui tient aux racines même du patriotisme, doit être respecté « avec le plus grand soin ». Je ne veux pas m'attarder aux arguments précaires qu'apporta Caspari sur la stabilité des divers méridiens .... et, après un débordement aussi grandiloquent, une motion correspondante fut votée avec enthousiasme : quelques témoins s'en souviennent encore et, à la sortie, l'un d'eux dit, non sans quelque amère mélancolie, à l'un de ses collègues : « Nous avons encore remporté, ce soir, une victoire sur « les Anglais ».

Il est heureusement plus réconfortant de lire dans le même *Bulletin* (pp. 357-368) une bonne étude d'ensemble où Ch. Lallemand déclare que « la recherche d'un méridien neutre est une chimère » et conclut par un compromis analogue à celui de Henri Poincaré :

« Ce sont probablement ces motifs qui ont décidé M. Boudenoot, député « du Pas-de-Calais, à soumettre à la Chambre aux lieu et place du projet « de loi tant critiqué de M. Deville, la proposition beaucoup plus simple « dont la teneur suit : ARTICLE UNIQUE. — *L'heure légale, en France et « en Algérie, est l'heure, temps moyen, de Paris, retardée de 9 minutes « 21 secondes.*

« Réduite à cela et dégagée de tout ce qui pourrait blesser les suscep- « tibilités même les plus délicates, il est permis d'espérer que la réforme « projetée trouvera enfin dans le public, comme au parlement, l'accueil « qu'elle mérite, c'est-à-dire l'adhésion unanime de tous les hommes de « progrès. »

*
* *

Et, certes, quand on reconnaît loyalement les erreurs passées des siens pour en tirer une expérience utile, on acquiert quelque droit à critiquer

(1) C'est évidemment un gros succès pour notre thèse que d'avoir pu y rallier les délégués de Tahiti.

les incartades du voisin. Il est aisé de faire observer à S. Dale que son opinion n'est pas générale : le « Bill Britten-Ladd » (1), qui est en instance auprès du Congrès des Etats-Unis, fut appuyé par quelque cent mille pétitionnaires et prévoit, dans les dix années à venir, l'obligation du système métrique pour le commerce. Et, fort sagement, on n'a pas inscrit dans le bill semblable obligation concernant l'industrie : voyez les unités électriques C. G. S. obtenues « pour la pratique », et leur développement ultérieur ; tout vient à point à qui sait attendre et, sans brusquer personne, sans froisser aucune susceptibilité, l'extension se fera naturellement et progressivement en dix, vingt, trente ..... ans.

Qu'on le veuille, ou non, le système métrique triomphera partout, non pour la gloire patriotique de tel ou tel, mais *parce qu'il est logique*.. Si un homme remarquable des Etats-Unis, qui n'en manquent pas, dans un domaine quelconque, un Edison, un Ford, un Taylor, prenait la question à cœur et faisait, en faveur du système métrique, la moitié de la propagande réalisée pour un récent match de boxe, le système métrique triompherait demain ; si ce n'est pas demain, ce sera l'an prochain, dans dix ans..... Si cette réforme inéluctable ne trouve pas d'ouvriers de la première heure, elle s'imposera *toute seule* et trouvera les adeptes de la dernière heure, nombreux.

Ce jour-là, il est à craindre que certains écrits, comme ceux que nous avons rapportés, et les pamphlets de Samuel S. Dale, n'apparaissent que comme des curiosités anecdotiques, en marge de la Science et de la recherche de la Vérité.

Jean MASCART.

Le Photo-colorimètre visuel de Wilsing

Le photomètre de Wilsing est un appareil extrêmement ingénieux. Il est intéressant à de nombreux points de vue, et mérite d'être mieux connu en France qu'il ne l'est actuellement.

Nous continuons la réalisation du programme que nous rappelions dans le Bulletin de février de cette année en présentant à nos lecteurs un résumé de ce qui a été publié au sujet de ce photo-colorimètre par Wilsing et ses disciples.

(1) Ce bill a été « supporté » devant le Sénat Américain par Frederick H. Gillett.

Wilsing a remarqué — après Hagen, Osthoff et Lau — que l'on ne connaît pas d'étoile dont la couleur ne puisse être confondue avec l'une de celles par lesquelles passe un métal, préalablement chauffé à blanc, et en voie de refroidissement.

Il a également reconnu que la répartition de l'énergie dans les spectres stellaires était bien représentée, dans les limites de la précision des mesures, si l'on assimilait les étoiles au corps noir.

Il s'est proposé de déterminer la température de couleur des étoiles en comparant leur rayonnement au rayonnement émis par une source terrestre de comparaison. Il a utilisé à cet effet le rayonnement émis par un filament de lampe électrique dans lequel il pouvait faire passer et maintenir constant, un courant d'intensité mesurable et réglable..

La répartition des intensités lumineuses dans le spectre d'émission d'une pareille source montre cependant qu'on ne peut l'amener — dans les conditions les plus favorables — à une température supérieure à 3.000° absolus. Cette température est à peine celle des étoiles les moins chaudes, et Wilsing, pour appliquer son idée, a cherché le moyen de modifier le rayonnement stellaire, de telle sorte qu'il devienne absolument semblable au rayonnement de la source de comparaison, et par un procédé tel que la diminution de température effective (ou de couleur) soit calculable. Il pouvait arriver à ce résultat par deux procédés : soumettre le rayonnement stellaire reçu dans une lunette à des réflexions successives ou en modifier la couleur par absorption sélective. C'est ce dernier procédé qui lui a paru le plus avantageux à tous points de vue.

C'est ainsi qu'il a réussi à construire un photo-colorimètre visuel alliant la simplicité à l'élégance. Il utilise la propriété que possède le verre d'Iéna F. 4512 (cf. liste 1104 de Schott, 1913) d'absorber très différemment les radiations des diverses longueurs d'ondes et d'avoir, dans la partie optique du spectre, des coefficients de transmission dont les logarithmes sont bien représentés par une expression de la forme

$$-\left(\beta_0 + \frac{\beta_1}{\lambda}\right) d \log e,$$

dans laquelle d représente l'épaisseur de verre traversée, λ la longueur d'onde (exprimée en μ), β_0 et β_1 étant des constantes ; e = 2,71828183 ; log e = 0,43429448.

Pour déterminer ces coefficients de transmission π_λ, Wilsing se servait d'un spectrophotomètre, sur la fente duquel il projetait à l'aide d'une lentille l'image d'un filament lumineux de lampe électrique ; il lui était

loisible de recevoir le rayonnement directement ou au travers du filtre en verre 4512.

Voici les résultats de mesures qu'il a effectuées sur une plaque de 1.06 mm. d'épaisseur. Les valeurs numériques qui figurent dans ce tableau sont des valeurs moyennes. Les écarts mesure moins calcul, figurent dans la troisième colonne. On les a marqués après résolution par la méthode des moindres carrés qui donne :

$$1.06 \log \pi_\lambda = 9.154 - \frac{6.029}{\lambda}.$$

Ces écarts peuvent être considérés comme des erreurs de mesure accidentelles ; parmi les causes d'erreur il faut signaler les petites variations d'épaisseur de la plaque de verre étudiée. Pour la facilité de l'impression les log. ont été écrits en ajoutant 10 à la caractéristique.

λ	$\log \pi_\lambda$	M—C
0.472 μ	6.398	— 0.009
0.494	6.858	+ 0.083
0.514	7.393	+ 0.036
0.535	7.948	— 0.062
0.556	8.429	— 0.121
0.576	8.693	— 0.005
0.593	8.889	+ 0.094
0.615	9.264	+ 0.086
0.642	9.874	— 0.115
0.655	9.940	+ 0.026

Se basant sur ces données, Wilsing a fait construire (Zeiss) un écran de verre 4512 en forme de coin, et dont voici les dimensions ; longueur : 60 mm.; largeur 11 mm. ; épaisseur minimum: 0,7 mm ; maximum: 0,15 mm

Cet écran permet de faire des mesures colorimétriques sur toutes les étoiles depuis les étoiles blanches jusqu'aux rouges.

On a adjoint à l'écran, d'un côté un coin compensateur, de l'autre côté une lame plan parallèle de verre bien homogène ordinaire. L'ensemble a été réuni dans un petit châssis, fixé au photomètre, et pouvant être déplacé perpendiculairement à l'axe optique de la lunette à l'aide d'un mouvement lent ; une échelle graduée en mm. permet de fixer la position de ce châssis.

Reportons-nous au schéma ci-dessous que nous empruntons à J. Hopmann. A l'extrémité d'une lunette, côté oculaire, est fixé un photomètre

de Zöllner ordinaire, dont on a eu soin d'enlever la lame de quartz qu'il pouvait contenir. Le châssis portant le coin de Wilsing est représenté en R.

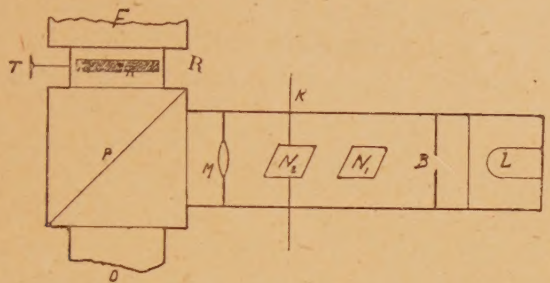


Fig. 1. — L Lampe, B écran, N_1 Nicol fixe, N_2 Nicol mobile, K graduation, M objectif, P verre plan parallèle, O oculaire F extrémité de la lunette, R écran, T vis avec compte-tours.

L'étoile que l'on veut observer doit être amenée entre deux gros fils assez rapprochés. Ceux-ci sont perpendiculaires à la direction dans laquelle peut se mouvoir le châssis ; ils sont donc parallèles aux arêtes du coin, cette disposition permettant de bonnes mesures.

Ces fils sont d'ailleurs orientés eux-mêmes parallèlement au mouvement diurne.

Le verre plan parallèle, incliné de 45° sur l'axe optique, qui sert dans le photomètre de Zöllner à renvoyer vers l'oculaire l'image de l'étoile artificielle de comparaison est situé entre l'écran et l'oculaire.

Les deux images se forment très près l'une de l'autre et se projettent sur fond sombre.

Pour observer, on meut de la main gauche la vis T qui fait mouvoir le petit châssis portant l'écran, et, de la main droite, on règle la position des nicols, *de façon à obtenir l'égalité de couleur et d'éclat de l'étoile observée et de l'image stellaire de comparaison.* Une mesure complète comporte 4 pointés ; on déplace 4 fois l'écran et on utilise les 4 quadrants du cercle de position du nicol mobile.

Wilsing a fait ses recherches avec un chercheur de comètes très lumineux de 12 cm. d'ouverture et 110 cm. de distance focale, monté parallactiquement. Il atteignait la grandeur 4,5.

L'intensité du courant de la lampe du photomètre était de 0,75 Amp. et était maintenue constante à 1 milliampère près, à l'aide de rhéostats. Le courant était fourni par des accumulateurs.

Hopmann, à l'aide d'un équatorial de 15 cm., atteint les étoiles du

type A de 6e grandeur, celles du type M de 7e grandeur. Il estime que l'observation complète : recherche de l'étoile, mesure et prise de notes, dure 6 minutes. Ce détail fait apercevoir tout l'intérêt du procédé. Hopmann s'est surtout adonné à l'observation des variables et ses résultats sont des plus intéressants. Il attire l'attention sur le travail utile que l'on pourrait rapidement exécuter dans l'hémisphère sud à l'aide d'un équatorial d'ouverture un peu importante (').

Le photomètre de Wilsing peut être construit relativement à peu de frais ; le travail de réduction des observations peut être mécanisé et rien ne s'opposerait donc à ce que l'instrument soit mis entre les mains de l'amateur consciencieux.

Il convient cependant de faire la remarque très importante suivante : il est absolument nécessaire que l'œil de l'observateur soit très apte à déceler non seulement les plus petites différences d'éclat, mais aussi les plus petites différences de couleur, et qu'il ne présente pas d'anomalies sous ce rapport.

Enfin, disons qu'il est possible de déduire des observations non seulement les températures, mais encore les diamètres stellaires, par application de la formule du rayonnement de Planck, et que cette investigation s'étend par ce procédé à des objets qui échappent aux mesures par l'interféromètre.

Quelle que soit l'homogénéité des verres 4512, il convient cependant de déterminer les constantes de chaque écran. Cette mesure est rendue nécessaire aussi par le fait que l'angle des plans qui constituent le coin est variable d'une pièce à l'autre.

Wilsing n'a pas donné d'indications très claires sur la méthode qu'il a suivie pour effectuer cette détermination relative au coin qu'il avait fait construire par Zeiss.

Il dit qu'il l'a placé devant une petite fente ménagée dans un écran, et sur laquelle tombaient les rayons lumineux issus d'une petite lampe. Le rayonnement qui passait par la fente pénétrait dans un spectrophotomètre. Wilsing déduisait les coefficients de transmission de son coin en faisant l'étude photométrique du spectre pour diverses positions du châssis porte coin. En représentant par $J_{o\lambda}$ l'éclat de la lampe du photomètre, pour la radiation λ, par φ la lecture du cercle de position du nicol mobile, par $J_{1\lambda}$

(1). — Recherches en cours à Java (Dr Voûte).

l'éclat de l'image arrivant à travers l'écran, il obtient l'équation suivante :

$$J_{o\lambda} \sin^2\varphi = J_{1\lambda}\, e^{-(\delta + d)\,\rho_\lambda\, \mathrm{tg}\,\chi}$$

dans laquelle $\rho_\lambda = \left(\gamma_o + \frac{\beta_1}{\lambda}\right)$, d étant la lecture à l'échelle millimétrique donnant les déplacements du châssis, δ l'erreur du zéro de cette échelle, et χ l'angle des plans qui constituent le coin.

Wilsing écrit d'ailleurs cette équation sous forme logarithmique

$$\log (J_{o\lambda} \sin^2\varphi) = \log J_{1\lambda} - (\delta + d)\,\rho_\lambda\, \mathrm{tg}\,\chi\, \log e$$

et déduit de quelques séries de mesures donnant les valeurs numériques de $\rho_\lambda \mathrm{tg}\,\chi \log e$ que

$$\mathrm{tg}\,\chi \log.\ \mathrm{nat.}\ \tau_\lambda = 0.327 \pm 0.002 - \frac{0.224 \pm 0.001}{\lambda}$$

Cette formule lui permet de retrouver avec une excellente concordance les valeurs qu'il a déduites des mesures effectuées sur les plaques qui ont servi aux essais.

Voici la théorie de l'instrument.

Planck a donné, pour calculer l'énergie H_λ d'un rayonnement (émis par le corps noir) de longueur d'onde λ, par cm² et par sec. la formule suivante :

$$H_\lambda = C_1\, \lambda^{-5} \left(e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1\right)^{-1} ;$$

T = temp. abs. ; $C_1 = 3{,}696.\ 10^{-5}$, erg. cm². sec⁻¹ ; $C_2 = 14.350$.

Dans le cas d'un rayonnement stellaire la valeur numérique de C_1, donnée plus haut, ne pourrait être employée que si on connaissait le diamètre et la parallaxe de l'étoile. Comme ces données sont encore généralement inconnues, au moins simultanément, nous désignerons la constante qui prend la place de C_1 par C_*, *dans l'équation qui exprime l'énergie du rayonnement qui nous parvient*, et nous constaterons que nous ne pouvons que comparer entre elles les valeurs relatives I_λ données par

$$I_\lambda = C_* \lambda^{-5} \left(e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1\right)^{-1},$$

avec

$$C_* = C_1 \frac{r^2}{\Delta^2}$$

Cette comparaison peut s'effectuer en mesurant les intensités en 2 points du spectre au moins, et permet, par la connaissance de la répartition de l'énergie dans le spectre, de calculer la température de l'étoile.

Dans le raisonnement qui vient d'être fait on a cependant négligé de tenir compte de l'absorption atmosphérique. Les coefficients de transmission relatifs à la traversée de l'atmosphère ont été représentés par Wilsing par l'expression

$$p_\lambda = e^{-\alpha_0 - \frac{\alpha_1}{\lambda}}$$

qui convient pour tout l'intervalle $\lambda = 0.45$ à 0.68.

Les quantités α_0 et α_1 sont des constantes ; Wilsing les a calculées comme suit : des mesures bolométriques et photographiques effectuées antérieurement lui avaient fait connaître les log. des coeff. de transmission de l'atmosphère, en fonction des inverses des longueurs d'ondes.

Ces valeurs figurent dans le tableau suivant, formé selon les mêmes conventions que celui qui précède.

λ	log p_λ	M—C
0,45	9,810	— 0,002
0,47	9,826	0,000
0,50	9,851	+ 0,013
0,53	9,865	+ 0,004
0,56	9,874	— 0,002
0,59	9,878	— 0,011
0,62	9,907	+ 0,006
0,65	9,914	+ 0,002
0,67	9,917	— 0,002
0,68	9,918	— 0,006

Un graphique dans lequel ces log. étaient portés en ordonnées et les $1/\lambda$ en abscisses a montré que les points étaient répartis sur la droite.

$$\log p_\lambda = + 0.138 - \frac{0.1463}{\lambda}.$$

Au lieu d'écrire la formule

$$I_\lambda = C_* \lambda^{-5} \left(e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1 \right)^{-1}$$

à la manière habituelle, Wilsing remplace $\left(e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1 \right)^{-1}$

par $$e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} \left(1 - e^{\frac{-C_2}{\lambda T}} \right)^{-1}$$

et met le dernier facteur de ce produit sous la forme $e^{-\gamma_0 - \frac{\gamma_1}{\lambda}}$, γ_0 et γ_1 étant des quantités petites et faiblement variables avec la température. Il construit un graphique dans lequel les abscisses sont les inverses des λ et les ordonnées les log. de $\left(1 - e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} \right)$, et cherche à obtenir des points répartis sur la droite $\left(\gamma_0 + \frac{\gamma_1}{\lambda} \right) \log e$.

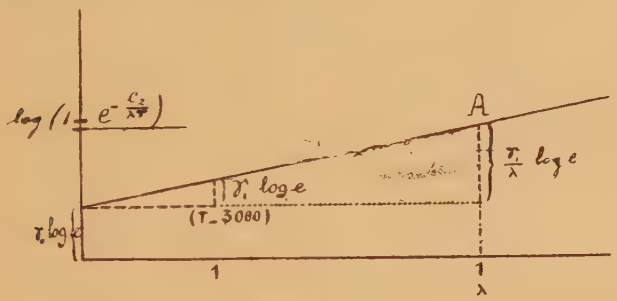


Figure 2.

Considérons un point A par exemple (fig. 2) ; son ordonnée est $\log \left(1 - e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} \right)$; on a immédiatement

$$\log \left(1 - e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} \right) - \frac{\gamma_1 \log e}{\lambda} = \gamma_0 \log e \ ;$$

la droite $\left(\gamma_0 + \frac{\gamma_1}{\lambda} \right) \log e$ est très faiblement inclinée sur l'axe des x ; [dans le graphique on a fort exagéré cette inclinaison].

Or, les valeurs de $\gamma_1 \log e$ sont liées aux températures par l'équation

$$\gamma_1 \log e = 0{,}0075 \cdot 10^{-3} (T - 3000) ;$$

il en résulte qu'on peut calculer les valeurs numériques de $\gamma_0 \log e$ pour diverses longueurs d'ondes et diverses températures. Wilsing a réuni ces résultats dans le tableau ci-dessous :

$\gamma_0 \log e$

λ	5000°	10.000°	15.000°	20.000°	30.000°
0,500	— 0,031	— 0,129	— 0,247	— 0,369	— 0,611
0,525	— 0,030	— 0,128	— 0,246	— 0,367	— 0,605
0,550	— 0,029	— 0,127	— 0,245	— 0,366	— 0,599
0,575	— 0,029	— 0,127	— 0,245	— 0,365	— 0,596
0,600	— 0,028	— 0,127	— 0,246	— 0,365	— 0,593
0,625	— 0,028	— 0,128	— 0,247	— 0,366	— 0,591
0,650	— 0,028	— 0,129	— 0,248	— 0,367	— 0,590
0,675	— 0,028	— 0,130	— 0,249	— 0,367	— 0,590

Il a réuni les valeurs moyennes des $\gamma_0 \log e$ dans une petite table dans laquelle on entre avec l'argument C_2/T. Voici enfin les formules qui donnent la température effective de l'étoile et son éclat.

En dehors de l'atmosphère

$$I_\lambda = c_* \lambda^{-5} e^{-\gamma_0 - \frac{1}{\lambda}\left(\frac{C_2}{T} + \gamma^1\right)}$$

après traversée de l'atmosphère

$$I_\lambda = C_* \lambda^{-5} e^{-\gamma_0 - \alpha_0 lz} e^{-\frac{1}{\lambda}\left(\frac{C_2}{T} + \gamma_1 + \alpha_1 lz\right)}$$

lz représentant le trajet parcouru dans l'atmosphère par des rayons lumineux issus d'une étoile de distance zénithale z.

Pour comparer ce rayonnement à celui de la lampe du photomètre, il faut faire intervenir l'absorption du coin rouge de Wilsing

$$E_\lambda = C_* \lambda^{-5} e^{-\gamma_0 - \alpha_0 lz} e^{-\frac{1}{\lambda}\left(\frac{C_2}{T} + \gamma_1 + \alpha_1 lz\right)} e^{-\left(\beta_0 + \frac{\beta_1}{\lambda}\right) d_1}$$

Dans cette expression $d' = d + \delta$, notations qui sont déjà connues. Le rayonnement de comparaison de longueur d'onde λ sera représenté, (si c'_1 et T' représentent les valeurs de c_1 et de T correspondant à la lampe du photomètre et φ la lecture au cercle de position du nicol mobile), par l'expression:

$$c'_1 \sin^2 \varphi \, \lambda^{-5} e^{-\frac{C_2}{\lambda T'}}$$

Comme la comparaison s'effectue en lumière globale et conclut à l'égalité, on a finalement:

$$c_* e^{-\gamma_0 - \alpha_0 l_z - \beta_0 d'} \int_{0,45}^{0,68} \lambda^{-5} e^{-\frac{1}{\lambda}\left(\frac{c_2}{T} + \gamma_1 + \alpha_1 l_z + \beta_1 d'\right)} d\lambda$$

$$= c'_1 \sin^2 \varphi \int_{0,45}^{0,68} \lambda^{-5} e^{-\frac{c_2}{\lambda T'}} d\lambda$$

Cette équation se décompose en deux autres :

$$1) \qquad \frac{C_2}{T} + \gamma_1 + \alpha_1 lz + \beta_1 d' = \frac{C_2}{T'}$$

et $$2) \qquad C_* e^{-\gamma_0 - \alpha_0 lz - \beta_0 d'} = c'_1 \sin^2 \varphi$$

dont la première fait connaître T, la température de couleur, et la seconde C_*, et permet donc le calcul du diamètre stellaire si la parallaxe est connue.

On utilisera, pour résoudre l'équation (1), les valeurs numériques suivantes :

$$\alpha_1 = + 0.338$$
$$\beta_1 = + 0.214$$
$$\gamma_1 = + 0{,}0173.\ 10^{-3}\ (T — 3000).$$

Le rayonnement total qui nous parvient s'exprime pour l'intervalle $\lambda = 0{,}45$ à $\lambda = 0{,}68$ par

$$E = c_* \int_{0,45}^{0,68} \frac{\lambda^{-5} e^{-\frac{c_2}{\lambda T}}}{1 - e^{-\frac{c_2}{\lambda T}}} d\lambda = c_* e^{-\gamma_0} \int_{0,45}^{0,68} \lambda^{-5} e^{-\frac{1}{\lambda}\left(\frac{c_2}{T} + \gamma_1\right)} d\lambda$$

$$= c'_1 \sin^2 \varphi\, e^{\alpha_0 l_z + \beta_0 d'} \int_{0,45}^{0,68} \lambda^{-5} e^{-\frac{1}{\lambda}\left(\frac{c_2}{T} + \gamma_1\right)} d\lambda$$

Wilsing écrit ε à la place de $c_2/T + \gamma_1$ et désigne la dernière intégrale définie par $\varphi(\varepsilon)$; il obtient:

$$\varphi(\varepsilon) = \left[\frac{e^{-\frac{\varepsilon}{\lambda}}}{\varepsilon \lambda^3} \left[1 + 3\frac{\lambda}{\varepsilon} + 6\left(\frac{\lambda}{\varepsilon}\right)^2 + 6\left(\frac{\lambda}{\varepsilon}\right)^3 \right] \right]_{0.45}^{0.68}$$

Si on compare les valeurs de E relatives à 2 étoiles, on aura

$$\log \frac{E_2}{E_1} = -2.5\,(m_2 - m_1) = \log \frac{\sin^2 \varphi_2}{\sin^2 \varphi_1} + \alpha_0 \log e\,(lz_2 - lz_1) + \beta_0 \log e\,(d_2 - d_1) + \log \varphi(\varepsilon_2) - \log \varphi(\varepsilon_1),$$

avec $\alpha_0 \log e = -0.138$ et $\beta_0 \log e = -0.1420$,

la lettre m désignant les magnitudes.

Nous n'entrerons pas dans plus de détails. Signalons aux lecteurs que la question intéresse qu'ils trouveront dans l'article de Schnauder tous les renseignements relatifs aux réductions. Il convient aussi d'attirer leur attention sur l'emploi que J. Hopmann a fait de l'abaque qui figure à la page 347 du Traité de Nomographie de d'Ocagne (Paris 1921) et qui représente la relation entre l'angle horaire, la déclinaison et la distance zénithale d'un astre quelconque pour une latitude donnée. Hopmann a porté sur l'échelle des z une échelle des lz tirée de la table de Bemporad (Publ. Obs. Heidelberg — n° 4). Faisons encore remarquer que le diamètre stellaire se déterminera de préférence en passant par la grandeur bolométrique de l'étoile observée plutôt que par le procédé direct que nous venons d'indiquer.

Il ne reste qu'à constater qu'il faut considérer la méthode de Wilsing comme une méthode rapide, assez approximative, applicable aux étoiles de tous les types spectraux, utilisant une formule de rayonnement qui ne doit pas convenir dans tous les cas, mais qui donne lieu, en définitive, à des recherches fécondes.

J. F. C.

Bibliographie.

J. Wilsing. — Mesure des couleurs, des éclats et des diamètres stellaires à l'aide de la formule du rayonnement de Planck. Potsdam, 1920. *Publication* n° 76 *de l'Observatoire d'Astrophysique.*

J. Hopmann. — La température des étoiles fixes. *Zeitschrift für Technische Physik.*, n° 1, 1926.

J. Hopmann. — Recherches colorimétriques. *A. N.*, 5283, 5301, 5305, 5318, 5401, 5415.

Schnauder. — Sur la méthode colorimétrique de Wilsing. *A. N.*, 5246.

L'étoile variable à éclipses O45443 ε Aurigae

La variabilité de l'étoile ε Aurigae fut remarquée (1) pour la première fois par Fritsch à Quedlinburg en 1821. Auparavant, en août 1783 et dans les années suivantes, W. Herschel l'avait observée sans remarquer de variation d'éclat sensible. La remarque de Fritsch semblait complètement tombée dans l'oubli quand, en 1843, Schmidt note que cette étoile lui paraît variable sans aucune allusion aux observations du premier. Schmidt a observé cette étoile très fréquemment par la suite et jusqu'à sa mort. C'est toutefois Heis qui, pour la première fois, en 1847, réussit à établir que sa variabilité n'est pas douteuse. Son caractère, cependant, reste inconnu, et l'étoile fut considérée comme une irrégulière avec seulement, de temps en temps, des variations remarquables. En 1902, H. C. Vogel et Eberhard découvrirent la variabilité de la vitesse radiale de cette étoile. Ludendorff entreprit alors une étude complète de toutes les observations qu'il put recueillir à cette époque. Il trouve que ε Aurigae était une étoile variable du type Algol à période extraordinairement longue de plus de 27 ans. Les minima observés ont eu lieu dans les années 1821, 1847-1848, 1874-1875, 1901-1902. La variation est d'environ 3/4 de grandeur. Ludendorff s'est basé sur 15 séries d'observations qui couvrent la période de 1842 à 1903. Il leur ajouta plus tard la série de Schmidt plus riche encore que toutes les autres et qui ne lui avait pas été accessible plus tôt. Par rapport à la longueur de la période, la durée du minimum est considérable. La croissance et la décroissance d'éclat durent chacune 180 jours. Au minimum lui-même l'étoile reste 340 jours invariable. Ainsi la durée complète du minimum est de 700 jours. Entre les minima, l'éclat semble invariable ou soumis à de très faibles variations, bien que Schmidt ait nettement soupçonné une variabilité d'éclat. L'éclat normal atteint

(1) Cf. GUTHNICK. Geschichte und Literatur des Lichtwechsels, tome I, p. 130.

d'après Ludendorff 3^m34, l'éclat minimum 4^m08. Nous donnons ci-dessous les derniers éléments établis par cet astronome

$$\text{Min.} = 2415850 + 9900\,E$$

Le Colonel Marckwick a confirmé ces éléments d'après ses observations en ce qui concerne le dernier minimum.

Ludendorff a soumis aussi les vitesses radiales observées à une étude approfondie et il en a conclu que le mouvement observé était en accord avec les caractèristiques adoptées pour les étoiles du type Algol. Une difficulté subsiste du fait que la longue période conduit à une très faible densité de l'étoile. Mais, cependant, on a trouvé d'autres exemples de densités extraordinairement faibles chez des étoiles des types Algol ou β Lyrae et le spectre de ε Aurigae. F_{5p} indique également une faible densité. Ainsi il n'y a aucune raison de douter du type de l'étoile.

D'après les éléments de Ludendorff donnés ci-dessus ε Aurigae doit commencer d'ici peu sa prochaine éclipse. Le milieu du minimum aura probablement lieu en mai 1929, le commencement de l'éclipse en mai 1928 et la fin en mai 1930. En raison de son éclat, cette étoile peut être observée à l'œil nu et des observations assidues faites par les Membres de l'A.F.O.E.V. seront d'une grande utilité. Il serait prudent de commencer sans retard afin de ne pas laisser échapper le début de l'éclipse dans le cas d'une avance imprévue sur les éphémérides. Les étoiles de comparaison les plus convenables à utiliser dans les estimations d'éclat sont les suivantes, que nous donnons à très peu près dans l'ordre des éclats décroissants : ε Persei, η Aurigae, ζ Geminorum, ν Persei, ζ Aurigae, μ Persei, λ Persei.

En raison de la faible variation globale de ε Aurigae (0^m74), les observations seront très délicates à effectuer : il sera nécessaire de toujours employer un minimum de deux étoiles de comparaison et de faire les estimations en degrés, sans avoir aucune connaissance des magnitudes photométriques des étoiles utilisées. Les observations pourront être envoyées tous les mois à l'Observatoire de Lyon où elles seront vérifiées, discutées et utilisées au fur et à mesure de leur arrivée.

H. Grouiller et J. Ellsworth.

Agents météoriques pathogènes.

Les agents météoriques ont une influence considérable sur la constitution de l'air que nous respirons, sur l'évolution des microbes exogènes et endogènes, sur les réactions que la chaleur, la lumière, l'électricité,

l'état barométrique et hygrométrique, etc..., impriment à notre organisme.

Après les travaux de G. Sardou, A. Lumière, Pech, etc.... Foveau de Courmelles et Jacques Risler avaient fait une importante communication, le 12 octobre 1926, à la Société de Pathologie comparée de Paris. Puis G. Sardou et Maurice Faure nous montrent l'action des coups de chaleur et la recrudescence des morts subites coïncidant avec les vagues de chaleur et de froid intenses, en corrélation avec le passage des taches solaires au méridien central ; le dernier a même trouvé une abondance de suicides, de morts subites (Acad. de Méd. 1er mars) coïncidant avec ce phénomène qui perturbe aussi les communications téléphoniques. En dehors des relations momentanées des causes extérieures et de nos maladies,ces auteurs affirment des relations constantes entre la vie humaine et le rythme régulier des variations quotidiennes ou périodiques du milieu cosmique qui l'entoure. La courbe journalière de la température des maladies aiguës, avec sa rémission matinale et son exacubation vespérale, en est une expression probable. La période menstruelle suivant le cours des mois lunaires en fournit la preuve la plus connue.

Dans un article de la *Rev. de Pathol. comparée* du 5 Juillet 1927, Foveau de Courmelles et Risler apportent sur ces questions complexes une documentation historique très importante : action du temps, de l'heure de la journée, sur les communications par T. S. F. ; action de la lune sur les *lunatiques ;* courants telluriques et influence des positions pendant le sommeil; action de la lumière solaire sur la conservation du lait ou de la viande ; influence parallèle de l'électricité ; action du brouillard et du froid sur la mortalité dans les affections des voies respiratoires; modifications du métabolisme par les saisons, le printemps et l'automne faisant prédominer les rayons ultra-violets avec l'ozone, l'été apportant l'infra-rouge avec le calorique; accumulation de l'influence des phénomènes radio-actifs; heures favorisées pour les naissances ou les décès; actions sur les végétaux ; etc...

Assurément, le phénomène lumineux — et par suite la variation de la radiation solaire — est à la base de tous les rythmes des phénomènes biologiques : la littérature est déjà assez étendue et l'on a apporté de curieuses observations, parfois des statistiques fragmentaires mais troublantes. Il serait grandement à désirer que l'on entreprît une étude plus systématique de ces problèmes, avec la collaboration du médecin, du statisticien et de l'astronome, ce qui confirme une fois de plus la thèse que nous avons soutenue ici maintes fois : avec les complications de la science moderne, l'avenir est à la coopération.

NOTES ET VARIÉTÉS

Les travaux historiques de Mr. Rudolf Wolf.

Mr. Wolf est surtout connu pour ses travaux concernant la périodicité des taches solaires (voir par ex. Bosler, Les théories modernes du soleil, Paris, Doin). On connaît moins ses travaux historiques très importants. En 1841, à l'âge de 25 ans, il avait annoncé à la séance annuelle de la société helvétique des sciences naturelles qu'il allait entreprendre la rédaction d'une histoire spéciale pour les sciences naturelles. En 1843, il fondait à Berne les comptes-rendus de la société des sciences naturelles de Berne (Mittheilungen der Berner naturforschenden Gesellschaft), où il publiait pendant de longues années, jusqu'en 1855, un grand nombre de documents intéressant l'histoire des sciences naturelles. La série de ces publications constituait le fonds avec lequel il entreprit en 1858-61 la publication de son ouvrage monumental en quatre volumes « Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz » (Biographies concernant l'histoire de la culture en Suisse). Il s'y trouvent surtout des biographies de savants suisses, mais on y trouve aussi une biographie de **Giuseppe Piazzi** et une de **J. H. Lambert**, le célèbre philosophe et astronome de Mulhouse. En outre les quatre volumes sont parsemés de notes explicatives au bas des pages, qui contiennent des renseignements précieux qui intéressent l'histoire des sciences de tous les pays. Chaque volume est pourvu d'un répertoire détaillé et le quatrième volume contient un répertoire étendu et fait avec grand soin qui embrasse tous les quatre volumes, de sorte que c'est un instrument de travail précieux. Wolf a sauvé de l'oubli une grande quantité de lettres de savants dans cette publication, en les publiant, soit en partie, soit au total. Les lettres allemandes ou françaises sont données dans leur langue originale.

Depuis 1856, il publiait dans la Vierteljahrsschrift der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft, fondé sur son initiative, des notices historiques, qui portaient dès l'année 1861 le titre de « Notizen zur Kulturgeschichte der Schweiz ». Il continuait ces publications jusqu'en 1894 (l'année 1894 a paru posthume). Il y a accumulé une immense collection de lettres d'astronomes, une collection très importante pour l'histoire de l'astronomie de la fin du 18^{me} et du 19^{me} siècle, où se trouvent des lettres de presque tous les astronomes de ces temps, pour ne citer que des astronomes français, des lettres de **Gambart, Valz, Flaugergues, Arago** et d'autres. Il s'y trouve un grand nombre de lettres de l'astronome zurichois **Kaspar Horner** à Mr. **Repsold** à Hambourg, le fondateur de la maison du même nom, connu pour l'excellence de ses instruments astronomiques et qui n'existe plus depuis quelques années. Il ne faut pas confondre cette publication avec les « Astronomische Mitteilungen » de Mr. Wolf, où il se trouve d'ailleurs aussi des notices historiques. Une collection complète de ces « Notizen zur Kulturgeschichte der Schweiz », le seul exemplaire complet qui existe se trouve à l'observatoire fédéral de Zurich, où on peut le consulter. Les lettres originales utilisées pour cette publication se trouvent dans la collection d'autographes de naturalistes en 12 volumes, qui se trouve à la bibliothèque universitaire de Berne. Cette collection a aussi été établie par Wolf. Des renseignements historiques importants, faciles à retrouver avec les répertoires, sont encore contenus dans le Handbuch der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie en 2 volumes, 1870-72, dans la Geschichte der Astronomie, 1877, et dans la Geschichte der Vermessungen in der Schweiz, 1879 (histoire des levés géodésiques et topographiques en Suisse), et dans le Handbuch der Astronomie, en 2 volumes, 1891-93, tous des ouvrages de Mr. Wolf.

Berne (Suisse) F. FLURY

Un nouveau manuel d'Astronomie.[1]

Depuis plusieurs années, on savait que le Prof. Russell avait entrepris la révision de l'Astronomie de Young et les astronomes qui avaient apprécié ses travaux antérieurs et qui connaissaient sa large information étaient impatients de voir paraître le nouveau livre. Ils ont eu longtemps à attendre ; mais maintenant que ce travail a été complété en deux volumes par le Prof. Russell et par ses collègues R. S. Dugan et J. A. Stewart, ils peuvent apprécier le travail qu'a demandé la préparation du nouvel ouvrage, et ils seront heureux que le retard ait permis d'y comprendre les résultats acquis jusqu'en 1926 inclus.

Le Manuel et l'Astronomie générale de Young étaient épuisés depuis longtemps et, naturellement, un quart de siècle, a apporté de grands progrès. Ces ouvrages contiennent une quantité considérable de renseignements et rien d'analogue n'a été publié jusqu'à ce jour en langue anglaise. Les éditions récentes de l'Astronomie Populaire de Newcomb-Engelmann contiennent une masse de faits, mais la langue allemande n'est pas accessible à beaucoup de personnes qui, cependant, connaissent l'anglais. Ces deux volumes fournissent du même coup une excellente astronomie générale et un important traité d'astrophysique.

Bien que ce livre soit donné comme une révision de celui de Young, très peu du texte original fut conservé sans changement. Quelques-unes des figures originales se trouvent dans le premier volume et les auteurs ont noté dans la préface que l'autorité de Young a été ordinairement acceptée pour les faits concernant l'histoire antérieure de l'Astronomie. Suivant l'exemple de Young, des exercices pour les étudiants ont été donnés à la fin de beaucoup des chapitres. Mais, en dehors de cela, les deux volumes peuvent être regardés comme nouveaux.

Le premier volume contient 13 chapitres. Les trois premiers sur les systèmes de mesures astronomiques, sur les instruments et sur les problèmes d'Astronomie pratique forment une introduction générale, le second étant spécialement bien illustré. Alors suit un chapitre sur la terre considérée comme un corps astronomique; il contient des sections sur l'isostasie et l'âge de la terre, et un chapitre sur les mouvements orbital et de rotation de la terre. La Lune et ses mouvements sont décrits dans le chap. VI, tandis que le chap. VII traite du Soleil. Les résultats déduits des observations spectroscopiques sont réservés pour le second volume. Le chap. VIII traite des éclipses et le chap. IX des planètes en général. Alors suit un chapitre sur la mécanique céleste. Comme on n'y fait pas usage de calcul, ce chapitre est largement descriptif ; mais on y rappelle les principaux problèmes, en y comprenant les marées et les frottements de marée, tandis que les différences entre la mécanique de Newton et la relativité généralisée y sont indiquées.

Les chapitres restants de ce volume traitent des planètes en particulier, des comètes et des météores, et donnent finalement un court compte-rendu des théories de l'origine du système solaire. D'excellentes photographies des planètes sont données avec un exposé très rationnel de leurs conditions physiques. On y porte peu d'attention aux accidents de la surface des planètes observés durant ces 20 dernières années. L'article « Y a-t-il de la vie sur Mars ? » considère soigneusement ce problème à la lumière des observations récentes et il traite admirablement des questions que l'on se pose souvent à ce sujet.

En résumé, l'astrophysique mise à part, le premier volume constitue une excellente

---

(1) RUSSELL (H. N.), DUGAN (R. S.) et STEWART (J. Q.). — Astronomy, Vol, I, The Solar System, pp. XI+470+XXI et 183 fig. Vol. II, Astrophysics and Stellar Astronomy, pp. XII+462+XXX et 124 figs. Ginn and C°, 1927. Prix 10 s. 6d. par volume.

astronomie générale et on pourra l'utiliser comme une source précieuse de renseignements sur les divers corps du système solaire.

Le premier chapitre du vol. II traite de la nature de la lumière, des instruments d'optique et du système d'unités employé. Le suivant est consacré au spectre solaire. Les causes physiques qui produisent des déplacements des raies ou qui les modifient de quelque autre manière y sont données en détail. D'excellentes reproductions de spectrogrammes, du Mont Wilson principalement, montrant l'effet Doppler, l'effet Zeeman, rendent ces effets très sensibles aux lecteurs qui ne disposent pas d'expériences de laboratoire. On y trouve enfin un résumé de la récente théorie de Bjerknes de la formation des taches solaires.

Le chapitre XVI est relatif au rayonnement solaire. On y trouve la formule de Planck, les lois de Stefan et de Wien, ainsi que des renseignements sur les températures planétaires.

Dans le chapitre suivant viennent la théorie atomique et l'astrophysique. C'est d'abord la théorie de l'atome de Rutherford et celle des spectres de Bohr, ainsi que les théories de Saha, de l'abondance relative des atomes aux divers états. Puis des paragraphes sur l'ionisation, l'excitation des atomes, les états de l'énergie, les potentiels d'ionisation et d'excitation et une étude spéciale des spectres de l'hydrogène, de l'hélium et du sodium. Finalement, la théorie est appliquée à l'atmosphère et à l'intérieur du Soleil pour aboutir à la question de l'origine de l'énergie du Soleil.

Ensuite ce volume devient plus spécialement astronomique. Les trois chapitres suivants traitent des étoiles d'une manière générale et notamment de leurs mouvements et des étoiles doubles. Le chapitre XXI sur les luminosités, les températures et les diamètres des étoiles rend compte de recherches relativement récentes, soit au point de vue des observations, soit au point de vue théorique. Une portion considérable du chapitre XXII sur les étoiles variables est consacrée aux Céphéides. Les chapitres XXIII et XXIV sur les amas d'étoiles, les nébuleuses et la Voie Lactée sont relatifs à la structure de l'Univers et ils sont basés largement sur les recherches d'Hubble et de Shapley.

Le chapitre XXV sur la constitution des étoiles est principalement théorique. Il donne les explications généralement acceptées des spectres stellaires telles qu'elles résultent des théories de Saha, ainsi qu'un résumé de celles d'Eddington sur l'intérieur des étoiles, en y comprenant la relation entre la masse et la luminosité. Le chapitre final sur l'évolution des étoiles contient naturellement des développements surtout spéculatifs. Les diverses hypothèses qui ont été émises sont considérées séparément avec des objections. Les auteurs terminent enfin sur les théories récentes de Jeans avec des paragraphes sur la dissipation de l'énergie et le destin de l'Univers physique.

Lames minces. Structure et dimensions. (1)

Toutes les recherches qui viennent d'être exposées ont contribué à apporter une fois de plus, et d'une façon particulièrement simple, la preuve de l'existence des molécules. Elles ont permis, en outre, de mesurer les dimensions de celles-ci et d'en tirer de nombreux renseignements sur leur structure et notamment sur la constitution des chaînes, carbonées, et aussi de réaliser une jonction entre l'état gazeux et l'état de solution ; d'autres travaux, comme ceux de M. Perrin sur la stratification des bulles de savon, ont encore confirmé et étendu ces résultats.

L'étude des lames très minces justifie donc pleinement l'intérêt qu'y ont apporté de nombreux physiciens, et, déjà si féconde dans le passé, elle se montre encore pleine de promesses pour l'avenir.

Jean-Jacques TRILLAT

(1) Conclusion d'un article **Rev. Scient.**, 11 sept. 1926, pp. 522-528.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES

ET REÇUES DURANT LE MOIS D'OCTOBRE 1926 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées : 2051. Nombre d'étoiles observées : 146. Désignation des observateurs : M. Baltenweck (Bw), Mlles Bernson (Bn), Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Butterworth (Bu), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Houdard (Ho), Koukarkin (Kn), Loreta (Lt), Moïseiew (Mv), Parenago (Pg), Rebuffat (Rb), Mlle Rusconi (Ru), MM. Tarut (Ta), Tshernov (Ts), Van Cuyck (Vc) et Vorontsov-Velyaminov (Vr).

Cette liste d'observations est, à nouveau, la plus importante de toutes les séries mensuelles produites jusqu'à ce jour. Cette brillante contribution fut acquise grâce au travail acharné de tous nos collègues. Ce mois, encore, un grand nombre des listes individuelles d'observations furent très importantes et nous pouvons citer notamment celles de MM. Loreta (327 obs.), Butterworth (312 obs.), Mlle Bernson (257 obs.), MM. Houdard (209 obs.), Dermul (143 obs.), Mlle Bloch (134 obs.), MM. Ellsworth (110 obs.), Parenago (109 obs.) et Boccabianca (104 obs.). Cette longue énumération nous fait présager que, bientôt, il ne nous sera plus possible de discriminer, parmi les contributions personnelles de nos collègues, celles qui dépassent largement la moyenne, puisque toutes devront être considérées comme exceptionnelles.

Nous avons le plaisir d'accueillir ici les premières observations de deux nouveaux membres de l'intéressant **groupe collectif d'observateurs de Moscou**, M. Koukarkin de Nijni-Novgorod et M. Tshernov d'Alexandrie. A ces deux nouveaux collègues russes nous adressons de la part de tous les membres de l'A. F. O. E. V. nos meilleurs sentiments de bon accueil.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946		**VZ**	**Andromedae**	
Ch	4764,2	I	Invis.	<12,0
Ho	64,5	I	Invis.	<10,9
—	69,4	I	Invis.	<11.1
—	88,4	I	Invis.	<11,1
001046		**X**	**Andromedae**	
Ch	4764,2	I	b2X1c	9.5
Dr	64,4	I	Xd	9,7
Ho	64,5	I	c1Xd	9,7
Bl	69,4	I	d4X3e	10,1
Ho	69,4	I	c1Xd	9,7
Dr	72,3	I	d4X5e	10,0
El	76,3	I	X1e	10.4
Dr	87,3	I	d7X2e	10,3
El	88,4	I	d5X1e	10,3
Ho	88,4	I	eX5f	10,4
001755		**T**	**Cassiopeiae**	
Dr	4762.4	II	q2T4r	12,1
Ta	67,3	I	Invis.	<11,4
Bl	69,4	II	p'6Tr	12,4
Dr	69,4	II	q4T1r	12,4
Ta	72,4	I	Invis.	<12,3
El	74,3		Invis.	<11,3
Dr	75,4		Invis.	<12,1
—	78,3	I	q1T2r	12,2
Ta	83,3	I	Invis.	<11,4
Dr	84,3	II	q1T	12,2
—	87,3	II	q2T2r	12,2
El	88,3		Invis.	<11,3
Ta	88,3	I	Invis.	<11,3
Vc	89,3	II	Invis.	<11,8
001838		**R**	**Andromedae**	
Dr	4764,4	I	m1R2n	9,2
Ho	64,5	I	k4R2m	9,0
Ta	4766,4	I	l2R3o	9,2
Bb	67,5	II	l1R1m	9.1
Ch	68,2	II	R1	9,0
Ho	69,4	I	mR2n	9,2
Bn	72,3	I	Rn	9.4
Dr	72,3	I	m2R1n	9,3
Ta	72,4	I	l4R3p	9.4
Bb	73,5	I	nR3p	9,4
Ta	75,4	I	l4R3p	9,4
Bb	75,5	I	n1Ro	9,5
El	76,3	I	p2-3R0-1q	9,8
Rb	76,4	I	k3R1l	8,9
Bn	76,4	I	Invis.	<8,5
Bb	78,5	I	n2R1p	9,6
Bn	84,3	I	p1R	9,8
Bb	86,3	I	p1Rq	9,8
Rb	86,3	I	oR2p	9.5
Dr	87,3	I	o1R1p	9.6
Bn	87,4	I	p1Rq	9.8
—	88,4	I	p1Rq	9,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4,88,4	I	p3-4Rs	10,3
Ho	88,4	I	o2Rp	9.7
Ta	88,4	I	n2R1p	9,6
Bn	89,4	II	p1-2Rq	9,8
—	92,4	I	p1-2R	9,8
—	94,4	I	p2R	9,9
—	95,4	I	p2R	9,9
—	96,4	I	p3R	10,0
—	98,4	I	p5R	10,2
001999		**S**	**Ceti**	
Ho	4761,6	II	S3l3m	9,6
Bl	70,5	I	l5S1n	10,4
Ho	77,6	II	l1S2m	10,0
—	88,5	I	Invis.	<10,2
003179		**Y**	**Cephei**	
Dr	4762,4		Invis.	<12,4
Ch	64,2	I	Invis.	<11,8
Dr	64,4		Invis.	<12,7
Bl	69,4	I	Invis.	<12,4
Dr	71,4		Invis.	<12,7
—	86,4	III	f5Y2g	11,2
Bn	87,4	I	e4-5Y	11,2
—	88,4	III	e2Y	10,9
—	89,4	II	e1Y,d4-5Y	10,8
—	92,4	I	d3Y1e	10,5
—	94,4	I	d2Y2e	10,5
—	95,4	I	d2Y2e	10,5
—	96,4	I	dY4e	10,3
—	98,4	I	dY3-4e	10,3
004132		**RW**	**Andromedae**	
Bu	4657,6	II	RW1	11,5
—	61,6	I	RW1	11,5
—	65,6	I	l1RW2n	12,5
004746 a		**RV**	**Cassiopeiae**	
Bu	4534,4	I	Invis.	<13,7
—	59,4	I	Invis.	<13,7
—	67,4	III	l7RV	12,8
—	610,5	I	Invis.	<12,9
—	24,6	I	RV1	12,1
—	29,5	I	k1RV	11,6
—	99,5	I	f1RV2g	10,6
—	706,5	I	RVd	10,0
—	09,5	I	RV2c	9,6
—	17,4	I	a2RV1c	9,5
—	23,4	I	a1RV1c	9,3
—	27,4	I	a1RV1c	9,5
—	28,4	I	a3RV1c	9,6
—	31,4	I	a3RV2c	9,4
—	35,5	I	RV2c	9,6
—	38,5	I	a3RV1c	9,6
—	43,4	I	a2RV1c	9,5
—	49,4	I	RV2c	9,5
—	54,5	I	RV1c	9,7
—	62,5	I	c1RV1f	10,1
—	68,5	I	c1RV	9,9
—	74,4	I	RVf	10,4
—	80,3	II	d2RV1g	11,0
—	84,4	I	RVg	11,0
—	89,4	I	g2RV1k	11,3
—	96,4	I	k1RV2l	11,7
—	802,3	I	k3RV	11,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4706,3	I	k1RV1l	11,8
005840		**RX**	**Andromedae**	
Ch	4764,24	II	Invis.	<10,4
Dr	64,38	I	RXg	11.3
Ho	64,47	I	gRX4h	11,3
—	69,42	I	Invis.	<11,3
Bl	70,49	I	Invis.	<12,4
Dr	72,35		Invis.	<12,5
—	87,35	I	g3RX1h	11,5
Ho	88,39	I	Invis.	<11,3
Dr	89,36		Invis.	<11,3
Vc	95,35	I	Invis.	<11,7
010102		**Z**	**Ceti**	
Bu	4709,6	II	d3Z1h	11,4
—	17,6	I	Zh	11,8
—	23,6	II	h2Z	12,0
—	28,6	I	h1Z3l	12,1
—	31,6	I	Invis.	<12,0
—	35,6	I	Invis.	<12,0
—	38,6	II	lZ	12,8
—	43,6	II	lZ	12,8
—	55,6	I	Invis.	<12,8
—	62,5	I	Invis.	<12,8
—	64,6	II	l2Z	13,0
—	66,6	I	l1Z	12,9
—	68,5	I	Z1l	12,7
—	72,5	I	h1Z1l	12,3
—	74,7	I	h2Z3l	12,2
—	80,6	I	Invis.	<12,0
—	83,4	I	h1Z	11,9
—	85,4	I	Z2h	11,6
—	89,4	I	f1Z	11,1
—	93,5	I	d1Z3f	10,3
—	97,5	I	c2Z	10,0
—	802,5	II	b1Z1c	9,6
—	06,4	I	Z1b	9,2
—	09,5	II	Zb	9,3
011272		**S**	**Cassiopeiae**	
Dr	4764,4	II	S1r	12,2
Ch	65,2	I	p3S1q	11,8
Bl	69,4	I	r1S2s	12,4
Dr	72,4	III	r1S	12,4
—	86,4	I	S1r	12,2
Bn	87,4	I	S1r	12,2
	88,4	I	S1r	12,2
—	89,4	I	S1-2r	12,1
—	92,4	I	p6-7S1-2r	12,1
—	94,4	II	rS	12,3
—	95,4	III	lim.vis.	12,2
—	96,4	II	rS	12,3
—	98,4	I	rS	12,3
012350		**RZ**	**Persei**	
Bu	4647,4	I	f1RZ2h	10,8
—	51,4	I	f1RZ1h	10,8
—	57,6	I	h3RZ	11,4
—	85,6	I	Invis.	<12,1
—	99,5	I	lim.vis.	<12,5
—	709,5	I	Invis.	<13,0
—	17,5	I	m7RZ	12,8
—	23,5	I	m9RZ	13,0
—	28,4	I	m10RZ	13,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4735,5	I	Invis.	<13,1
—	54,5	I	Invis.	<13,1
—	68,5	I	Invis.	<13,1
012502		**R**	**Piscium**	
Ho	4761,6	I	Invis.	<10,2
Bl	70,5	I	Invis.	<13,1
Ho	77,6	I	Invis.	<11,4
—	88,5	I	Invis.	<10,6
015354		**U**	**Persei**	
Dr	4763,4	I	b2U1d	8,9
Ho	64,5	I	$a^2$1U1b	8,6
Ch	65,2	I	$a^2$1U1b	8,6
Bb	68,5	I	b1Uc	8,8
Bl	69,4	I	c2U5e	9,0
Dr	69,4	I	b1U1c	8,8
Ho	69,4	I	Ub	8,7
Bb	71,5	I	c1U1d	8,9
—	74,5	I	b1Uc	8,8
Dr	76,4	I	U1b	8,6
Rb	76,4	I	c2Ud	9,0
Bb	77,5	I	c1U1d	8,9
—	86,4	II	c1U1d	8,9
Dr	86,4	I	b2U1c	8,8
Rb	86,4	I	c2Ud	9,0
Ho	88,4	I	bU1c	8,7
Vc	95,3	I	b1Uc	8,8
015654		**XX**	**Persei**	
Ho	4764,5	I	XX2a2a'	7,9
Ch	65,2	I	A3XX2a	7,8
Ho	69,4	I	XXa	8,1
—	88,4	I	XXa	8,1
Vc	95,3	I	XX4a	7,7
021024		**R**	**Arietis**	
Ho	4761,6	I	Invis.	<11,2
Dr	64,4	I	r3R	12,8
Ch	70,2	I	Invis.	<11,2
Bl	70,5	III	r2-3R?	12,6
Bb	75,6	I	Invis.	<11,8
Ho	77,6	I	Invis.	<11,2
Bb	86,4	I	Invis.	<11,8
Dr	87,4		Invis.	<12,2
—	88,4		r2R	12,8
Ho	88,5	I	Invis.	<10,8
021143 a		**W**	**Andromedae**	
Dr	4764,4		Invis.	<12,2
Ho	64,5	I	Invis.	<11,2
Ta	66,5	I	Invis.	<11,2
Ho	69,4	I	Invis.	<11,2
Bl	70,5	I	Invis.	<12,2
Ch	71,2	I	Invis.	<10,8
Ta	72,4	I	Invis.	<11,2
Dr	86,4		Invis.	<12,2
—	88,4		Invis.	<12,8
Ho	88,4	I	Invis.	<10,6
Ta	88,4	I	Invis.	<11,2
Vc	95,3	III	Invis.	<11,8
021281		**Z**	**Cephei**	
Dr	4764,4		Invis.	<13,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4769,4	I	Invis.	<12,5
Ch	70,2	I	Invis.	<11,5
Dr	87,4		Invis.	<13,0
Bn	87,4	I	Invis.	<12,0
—	88,4	I	Invis.	<12,0
—	89,4	II	Invis.	<11,5
—	92,4	I	Invis.	<12,0
—	94,4	I	Invis.	<12,5
—	96,4	I	Invis.	<12,0
—	98,4	I	Invis.	<12,5
021403			**omicron Ceti**	
Ho	4761,6	I	y3V2A	7,0
Bb	63,4	I	y3V3A	7,0
Lt	64,6	III	t8V1x	6,3
Mu	64,6	II	y2V,x4V	6,8
Bb	65,4	II	y1V	6,8
Lt	65,5	II	t7V2x	6,2
Mu	66,6	I	y1-2V	6,8
Bb	67,4	I	x1V2y	6,5
—	68,4	I	V1x	6,3
Mu	68,6	I	w3V1x	6,3
Ch	69,2	I	Vy	6,7
Bb	70,5	I	t4V5x	5,9
Bl	70,5	II	u'2V2x	6,0
Mu	70,5	II	u1V3w	5,8
—	71,5	I	u2V2w	5,9
Bb	71,5	I	t3V6x	5,8
El	72,4	I	s2Vt	5,6
Bb	73,5	I	sV1t	5,4
—	74,5	II	V1s,V2t	5,3
Mu	74,5	II	Vr,V3s	5,2
El	75,5	I	p4V2-3r	4,9
Bb	75,5	I	r1V2s	5,2
Rb	76,4	I	rV3s	5,1
Bb	76,5	I	q1V1r	5,0
Lt	76,6	II	m4V1p	4,5
Mu	76,6	II	Vr	5,1
Bw	76,8	I	o1V1p	4,5
Bb	77,5	I	Vq	4,9
Ho	77,6	I	qV2r	4,9
Lt	77,6	II	m4V1p	4,5
Mu	77,6	I	q1V1-2r	5,0
Bb	78,5	II	o3V2q	4,7
Mu	78,6	I	p2V1q	4,8
Bb	79,5	III	m4V1p	4,5
Lt	83,4	III	k1V1l	3,7
—	84,4	I	k1V1l	3,7
Bb	84,4	II	l2V1m	4,0
Bw	85,9	I	l1V2m	3,9
Bb	86,4	I	l1V2m	3,9
El	86,4	I	k1V5m	3,6
Ho	86,4	I	kV2l	3,6
Lt	86,6	II	k1V1-2l	3,7
El	87,4	I	k1-2V6m	3,6
—	88,4	I	k1V	3,7
Lt	88,4	I	kV2l	3,6
Ho	88,5	I	k1V1l	3,7
Bw	88,9	I	k1V1l	3,7
Lt	89,4	II	g8V1k	3,7
Bn	94,4	I	lV	3,8
—	95,4	III	lV	3,8
—	96,4	I	V1l	3,7
—	98,4	I	V1-2k	3,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
021558			**S Persei**	
Ho	4764,5	I	S1f	9,0
—	69,4	I	fS4g	9,1
Bl	69,4	I	c3-4S3-4f	8,7
El	74,4	I	f3S2g	9,4
—	75,4	I	f4S2g	9,4
Dr	76,4	I	d5S2f	9,0
—	87,4	I	c2S4f	8,6
El	87,4	I	f2-3S3g	9,3
Ho	88,4	I	c5S2f	8,9
022000			**R Ceti**	
Ho	4761,6	I	Invis.	<10,2
Bl	70,5	I	Invis.	<11,5
Ho	77,6	I	Invis.	<10,2
—	88,5	I	Invis.	<10,6
022150			**RR Persei**	
Dr	4764,4		k3RR1l	11,9
Ho	64,5	I	Invis.	<11,9
Ch	65,3	I	Invis.	<11,3
Bl	69,4	I	m2RR4o	12,6
—	88,4	I	Invis.	<11,3
Dr	88,4	III	m1RR	12,5
Vc	95,3	II	Invis.	<11,9
022980			**RR Cephei**	
Dr	4764,4	II	RR2p	12,3
Bl	69,4	I	m2RR1n	11,8
Ch	70,2	I	m1RR2n	11,7
Dr	87,4	II	RRd	9,8
Bn	87,4	I	hRR	10,4
—	88,4	I	RR2h	10,2
—	89,4	I	RR2h	10,2
—	92,4	I	RR3-4h	10,1
—	94,4	I	b6RR2f	9,8
—	95,4	I	b6RR2f	9,8
—	96,4	I	b6RR2f	9,8
—	98,4	I	b6RR2-3f	9,8
023133			**R Trianguli**	
Bb	4763,5	I	o2R2p	10,8
Dr	64,4	I	p1R1q	11,0
Ho	64,5	I	n2RR2o	10,4
Bb	67,5	I	o4Rp	11,0
Ta	67,5	I	q2R3s	11,3
Ho	69,4	I	o2RR2p	10,8
Bl	70,5	I	o4Rp	11,0
Ch	71,2	II	o3R1p	10,9
Bb	71,5	II	p1R	11,1
Ta	72,5	I	q2R3s	11,3
El	75,4		Invis.	<11,1
Bb	77,5	I	Invis.	<11,2
Dr	86,4	I	R1s	11,5
Ho	88,4	I	Invis.	<10,6
Ta	88,4	I	s1R1t	11,7
Vc	95,4	II	Invis.	<11,6
024217			**T Arietis**	
Ho	4761,6	I	T1	10,7
Bb	67,5	I	l3T	10,9
—	68,5	I	l2-3T	11,0
Bl	70,5	I	l2T	10,9
Bb	71,5	I	l2T	10,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	4773,5	II	l1T	10,8
—	77,6	I	l1-2T	10,9
Ho	77,6	I	h7T1	10,7
Bb	86,4	II	l2T	10,9
Ho	88,5	I	h2T5l	10,2
024356			**W Persei**	
Bb	4763,5	II	l4W1n	10,1
Ho	64,5	I	Wh	9,2
Ch	65,3	I	h1W1k	9,3
Bl	69,4	I	l3W2n	10,0
Dr	69,4	I	Wk	9,4
Ho	69,4	I	h3W2l,k1W2l	9,5
Bb	71,5	I	l3W1n	10,1
—	74,5	I	l5Wn	10,2
—	77,5	I	l2W2n	10,0
—	79,5	I	l4W1n	10,1
—	86,4	I	l5Wn	10,2
Dr	86,4	I	k1W	9,5
Ho	88,4	I	k2W1l	9,6
Vc	94,4	II	W2h	9,0
030514			**U Arietis**	
Ho	4761,6	I	Invis.	<12,2
Ch	70,2	I	Invis.	<12,2
Bl	70,5	I	Invis.	<13,1
Ho	77,6	II	Invis.	<11,9
—	88,5	I	Invis.	<10,3
032043			**Y Persei**	
Ho	4764,5	I	aY4b	8,1
Ch	65,3	I	Yb	8,5
Ho	69,4	I	a4Yb7c	8,5
Bl	70,5	I	b5Y2c	9,0
Ho	88,4	I	b4Y3c	8,9
Vc	95,3	II	b4Y3c	8,9
033362			**U Camelopardalis**	
Lt	4760,4	II	f1U1g	7,9
Bb	63,5	II	g1U	8,1
Ho	64,5	I	Um	8,4
Lt	65,4	I	e2Uf	7,8
—	67,4	II	e2Uf	7,8
—	69,4	I	e2Uf	7,8
Bl	69,4	I	g2U3m	8,2
Ho	69,5	I	g2Uh3m	8,2
Lt	71,6	I	e2Uf	7,8
—	72,3	II	e2Uf	7,8
Bn	72,3	I	g4U	8,4
Ho	73,4	I	f2Ug2k	8,0
Bb	73,4	I	g2Uk	8,2
Lt	73,4	I	e2Uf	7,8
—	75,4	III	e2Uf	7,8
Bb	75,5	I	g2Uk	8,2
Bn	76,4	II	Invis.	<8,2
Lt	76,4	I	e2Uf	7,8
—	77,3	I	e1U1f	7,7
Bn	77,4	I	Invis.	<8,0
Lt	78,3	II	eU2f	7,6
Bb	78,5	II	g1U1k	8,1
Lt	79,4	I	eU2f	7,6
—	84,3	I	e2Uf	7,8
—	86,3	III	e2Uf	7,8
Bb	86,4	II	g2Uk	8,2
El	87,4	I	l1U2m	8,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bn	4787.4	I	g6U2n	8,6
Lt	88.5	I	e2Uf	7.8
Ho	88.4	I	f2Ug2k	8.0
Bn	88,4	III	g6U2n	8.6
—	89.4	I	g5U3n	8.5
Lt	89.4	II	e1U1f	7.7
Bn	92.4	I	g5U3n	8.5
—	94.4	I	g5-eU2-3n	8.5
—	95.4	I	g5U3n	8.5
—	96.4	I	g4-5U3-4n	8.4
—	96.4	I	g5U3-4n	8.5
034707		X Tauri		
Lt	4764.6	II	d1X3e	7.4
—	65,5	II	d1X3e	7,4
Bl	70,6	II	d2X4e	7,4
Lt	76,6	III	dX4e	7,3
—	77,6	I	dX4e	7.3
—	83,5	III	dX4e	7.3
—	88.5	II	dX4e	7.3
041619		T Tauri		
Bl	4770.6	II	f3-4T	10.5
042209		R Tauri		
Ho	4761.6	I	Invis.	<10.6
Bl	70.6	I	Invis.	<12.0
Ho	77.6	I	Invis.	<12.0
—	88.5	I	Invis.	<9.7
042309		S Tauri		
Ho	4761.6	I	Invis.	<10.5
Bl	70,6	I	Invis.	<12.0
Ho	77.6	I	Invis.	<12.0
—	88.5	I	Invis.	<9.7
043065		T Camelopardalis		
Bu	4539.4	I	d1T1e	9.3
—	47.4	I	d1T	9.1
—	57.5	I	T1d	8,9
—	65.5	I	T2d	8.8
—	70.4	I	T2d	8.8
—	80.5	I	b1T1d	8.6
—	85.5	I	b1T2d	8.4
—	90.5	I	b1T2d	8.4
—	99.5	I	b2T3d	8.5
—	706.5	I	b1T2d	8.4
—	10.4	I	b1T2d	8.4
—	17.4	I	b1T1d	8.6
—	23.4	I	b1T2d	8.4
—	27.4	I	b1T4d	8.3
—	29.4	I	b1T4d	8.3
—	31.4	I	b3T2d	8.6
—	35.5	I	b1T3d	8.3
—	38.5	I	b1T3d	8.3
—	43.4	I	b1T3d	8.3
—	49.5	I	b1T2d	8.4
—	54.5	I	b1T2d	8.4
—	59.5	I	b2T1d	8.7
—	62.5	I	T2d	8.8
—	68.5	I	T2d	8.8
Bl	69.4	I	e5T1d	8.9
Bn	72.4	II	lim. vis.	9.0
Bu	72.4	I	b3T1d	8.8
—	74.4	I	T1d	8.9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4775.5	I	d1T3-4e	9.4
Bu	80.4	I	T1d	8.9
—	86.4	I	T1d	9.9
El	87.4	I	eT3-4f	9.5
Bn	87.4	I	e1T	9.7
—	88.4	II	e1T	9.7
Ve	89.5	III	f1T	9.9
Bu	89.4	I	d2T3e	9.2
Bn	89.4	I	e1T	9.7
—	92.4	I	e2T1f	9.7
Bu	93.5	I	T1e	9.5
Bn	94,4	I	f2T1g	10.0
—	95,4	I	f2T1g	10.0
—	96.4	I	f2T1g	10.0
Bu	97.4	I	d1T1e	9.5
Bn	98,4	I	f2T1g	10.0
Bu	802.4	II	T1e	9.5
—	06.3	I	T2f	9.6
—	09,5	I	e1T1f	9.7
043274		X Camelopardalis		
Ho	4764.5	I	Invis.	<11.1
Bl	69.4	I	k4X2l	12.1
Ho	69,5	I	Invis.	<11.7
Bn	87,4	I	f2-3X2-3g	10.9
—	88.4	II	f1-2X4g	10.7
Ho	88.4	I	e2X3f	10.3
Bn	89.4	II	f1X4g	10.7
—	92.4	I	X1f	10.5
—	94.4	I	e4-5X0-1f	10.6
—	95,4	I	e4X1f	10,5
—	96.4	I	e4X1f	10.5
—	98.4	I	e3X2f	10.4
045514		R Leporis		
Bl	4770.7	I	e4R1g	9.0
Bw	76.8	I	e3R2g	9.8
—	88.9	I	e3R2g	9.8
050022		T Leporis		
Bl	4770.7	I	Invis.	<10.5
050953		R Aurigae		
Bl	4769.4	I	g2R2h	9.5
El	74.4	I	f5R1g	9.3
—	87.4	II	f3-4R4g	8.8
Lt	88.4	II	e1R5f	8.3
—	89.4	I	e2R4f	8.4
Ve	95.4	I	Re	8.2
053005 a		T Orionis		
Bl	4770.5	I	e3-4T0-1f	9.2
053068		S Camelopardalis		
Bu	4665.5	I	S1b	8.3
—	71.5	I	b1S	8.5
—	80.5	I	a3Sb	8.4
—	85.5	I	Sb	8.4
—	99.5	I	b1S	8.5
—	717.5	I	Sb	8.4
—	23.4	I	Sb	8.4
—	28.6	I	a1S1b	8.2
—	35.5	I	Sb	8.4
—	43.6	I	a1S2b	8.2
—	49.5	I	a1S2b	8.2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4754.5	I	Sb	[illegible]
—	62.5	I	b1S2d	[illegible]
Ho	64.5	I	b1S3d	[illegible]
Bu	66.4	I	b1S2d	[illegible]
Bl	68.4	I	b2S4d	[illegible]
Bu	69.5	I	b1S2d	[illegible]
Bu	72.4	II	lim. vis.	[illegible]
Bu	75.4	I	b1S1d	[illegible]
El	75.5	I	a1-2Sb S0-1c	[illegible]
Bu	84.4	I	b1S1d	[illegible]
—	86.4	I	b1S1d	[illegible]
El	87.4	I	a0-1S4f	[illegible]
Bn	87.4	I	dS	[illegible]
—	88.4	III	b6S0-1d	[illegible]
Ho	88.4	II	dS5e	[illegible]
Bn	89.4	III	Invis.	<[illegible]
Bu	89.4	I	S1d	[illegible]
Bn	92.4	I	d2S2e	[illegible]
Bu	93.5	I	b3S1d	[illegible]
Bn	94,4	I	d2S2e	[illegible]
—	95.4	I	dS	[illegible]
—	96.4	I	b6S3e	[illegible]
Bu	97.4	I	d1S1e	[illegible]
Bn	98.4	I	dS3-4e	[illegible]
Bu	806.3	I	Sb	[illegible]
053920		Y Tauri		
Ho	4761.7	I	c2Y5d	[illegible]
Bb	63.6	II	d1Y1e	[illegible]
Lt	65.6	III	e4Y3d	[illegible]
Bl	70.6	I	Y1-2e	[illegible]
Bb	71.5	II	d1Y1e	[illegible]
Lt	71.5	I	b5Y2e	[illegible]
Bb	73.5	I	dY2e	[illegible]
—	75,5	I	dY2e	[illegible]
Lt	75.6	II	b5Y2e	[illegible]
—	76.6	I	b4Y3e	[illegible]
Bw	76.9	I	b5Y2e	[illegible]
Bb	77.5	I	c5Y3e	[illegible]
Lt	77.6	I	b4Y3e	[illegible]
Ho	77.6	I	cY7d	[illegible]
—	88.5	I	cY7d	[illegible]
Lt	88.5	III	b6Y1c	[illegible]
Bw	88.9	I	c2Y5d	[illegible]
Lt	89.5	III	b6Y1c	[illegible]
054319		SU Tauri		
Bl	4770.5	I	b2SU2c	[illegible]
054920 a		U Orionis		
Bu	4548.4	I	p^{2}1U1s^1	[illegible]
—	54.4	I	p^{3}5U	[illegible]
—	56.4	I	r^{1}1U1s^1	[illegible]
—	60.5	II	Us^2	[illegible]
—	73.4	II	r1U1t	[illegible]
—	75.4	II	Us^2	[illegible]
—	83.3	I	U1t.U1t^1	[illegible]
—	88.4	I	tUt^1	[illegible]
—	91.4	I	t1U2u^1	[illegible]
—	96.3	I	t1U1u^1	[illegible]
—	602.5	I	t2U1u^1	[illegible]
—	10.4	II	U1u^1	[illegible]
—	15.5	II	Invis.	<[illegible]
—	29.5	II	Uu^1	[illegible]
—	34.4	II	Uu^1	[illegible]
—	39.4	II	t2U1u^1	[illegible]

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4709,6	II	o²Up	9,6
—	17,6	I	Un¹	9,2
—	23,6	I	m1U1n¹	9,0
—	29,6	I	h¹2U1m	8,6
—	35,6	II	Uh¹	7,9
—	38,6	I	Ug¹	7,2
—	43,7	I	f1U1g¹	6,9
—	49,6	I	f1U2g¹	6,8
—	55,6	I	Uf	6,6
Ho	61,7	I	f1U3g	6,7
Bu	62,6	I	d1U1f	6,2
Lt	64,6	II	e4U2f	6,4
—	65,6	I	e4U2f	6,4
Bu	66,6	I	Ud	5,8
—	68,7	I	Ud	5,8
Bl	70,6	I	d2Ue	6,0
Lt	71,6	I	e1U5f	6,1
Bu	74,7	I	Ud	5,8
Lt	75,6	II	e1U5f	6,1
—	76,6	II	e1U5f	6,1
—	77,6	I	e1U5f	6,1
Ho	77,6	I	d2Ue	6,0
Mu	77,6	I	d1U1e	5,9
—	78,6	I	dU2e	5,9
Bu	80,6	I	a4U1d	5,5
—	84,6	I	a4U1d	5,5
Ho	88,5	I	e3U3f	6,3
Bw	88,9	I	e4U2f	6,4
Lt	89,5	I	e3U3f	6,3
Bu	89,6	I	U1d	5,7
—	93,5	I	Ud	5,8
—	97,5	I	Ud	5,8
—	306,5	I	d1U1f	6,2
—	09,5	II	d1U1f	6,2

054974 V Camelopardalis

Ho	4764,5	I	Invis.	<11,3
—	69,4	I	Invis.	<12,2
Bl	69,4	I	Invis.	<12,2
Ho	88,4	I	Invis.	<11,3
Bu	89,4	II	Invis.	<11,0
—	92,4	II	Invis.	<11,5
—	94,4	I	Invis.	<11,5
—	96,4	I	Invis.	<12,0
—	98,4	I	Invis.	<12,3

060450 X Aurigae

Bl	4769,5	II	d9X5f	9,8
Vc	95,4	III	h5X	11,0

060547 88 Aurigae

Bl	4769,46	I	Invis.	<11,8

061702 V Monocerotis

Bl	4770,7	I	Invis.	<11,6
Bw	76,9	I	Invis.	<10,3

062159 U Lyncis

Bu	4545,5	I	Invis.	<13,0
—	59,4	I	Invis.	<13,0
—	72,4	I	Invis.	<13,2
—	78,5	I	o2U1p	13,4
—	88,5	I	g2U3l¹	12,3
—	95,5	I	f1U1g	11,5
—	98,5	I	f1U4g	11,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4607,4	I	U1f	11,1
—	15,4	I	c4U	10,0
—	17,4	II	c2U	9,8
—	26,4	I	Uc	9,6
—	34,5	I	U2c	9,4
—	41,4	I	U2c	9.4
—	47,4	I	Uc	9,6
—	71,4	II	c3U	9,9
—	85,5	I	c2U	9,8
—	99,6	II	d1U	10,2
—	709,6	II	d5U6f	10,6
—	23,6	II	f2U1g	11,6
—	35,6	I	Invis.	<12,6
—	54,5	I	Invis.	<13,6
—	68,5	I	Invis.	<13,6
—	89,5	I	Invis.	<13,6

063308 R Monocerotis

Bl	4770,6	III	f4Rh	11 5

063558 S Lyncis

Ho	4764,5	I	fS2g	9,7
—	69,4	I	d4Sf2g	9,7
Bl	69,5	I	f2S1g	9,8
Ho	88,4	I	f1S1g	9,8

064030 X Geminorum

Bu	4738,7	I	cX	8,4
—	43,7	I	b1X1c	8,2
—	49,6	I	b1X3c	8,1
—	55,6	I	b3X1c	8,3
—	62,6	I	b1X3c	8,1
—	66,6	I	b1X1c	8,2
—	68,7	I	b3X1c	8,3
—	74,7	I	Xd	8,8
—	80,6	I	c1X1d	8,6
—	84,6	I	d1X	8,9
—	89,6	I	eX	9,3
—	93,5	I	X1e	9,2
—	96,6	I	d2X1e	9,1
—	806,4	I	e1X1g	9,9
—	09,5	I	e3X2g	10,0

065208 X Monocerotis

Bl	4770,7	I	b5-6X2-3e	9,1

065355 R Lyncis

Bl	4769,5	I	f3R4h	9,3

070109 V Canis minoris

Bw	4776,9	I	d2V1e	9,4
—	88,9	I	c1V1d	9,1

070122 a R Geminorum

Bl	4770,6	I	Invis.	<12,1
Bw	76,9	I	Invis.	<10,2

070310 R Canis minoris

Bl	4770,6	I	e4R0-1f	8,6
Bw	76,9	I	e1R2f	8,3
—	88,9	I	c1R2e	8,0
Lt	89,5	II	e1R2f	8,3

072708 S Canis minoris

Bl	4770,7	II	o4Rp	11,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ch	78,5	II	Invis.	<10,4
Bw	88,9	I	Invis.	<10,0

073723 S Geminorum

Bl	4770,6	I	Invis.	<11,9
Ch	78,4	II	Invis.	<10,1

074323 T Geminorum

Bl	4770,6	I	l1T1m	10,7
Ch	78,4	II	k3T2m	10,6

074922 U Geminorum

Bl	4770,62	II	e2U4f	9,7

081112 R Cancri

Bl	4770,6	I	r1R1s	10,7

081473 Z Camelopardalis

Bl	4770,54	I	Invis.	<12,5

081617 V Cancri

Bl	4770,6	I	m2V1n	9,5

090567 RX Ursae Majoris

Bl	4770,5	I	d3RX4e	10,8

093178 Y Draconis

Bl	4770,5	I	Invis.	<12,9
Dr	77,3		Invis.	<10,6
Bn	87,4	I	Invis.	<11,5
—	88,4	I	Invis.	<11,5
—	89,4	I	Invis.	<11,5
—	92,4	I	Invis.	<11,5
—	94,4	II	Invis.	<11.5
—	98,4	I	Invis.	<12,0

093934 R Leonis minoris

Bl	4770,6	I	p4R1q	10,4

100860 U Ursae Majoris

Lt	4760,3	I	a²U4a	6,4
Bb	63,4	II	Ua²	6,4
Dr	64,3		U3a	6,5
Lt	64,6	I	a²U4a	6,4
—	65,3	I	a²U4a	6,4
—	67,3	I	a²U4a	6,4
Rb	67,4	I	a⁴1Ua	6,8
Bb	67,5	I	Ua²	6,4
Lt	69,4	II	a²U4a	6,4
—	71,6	I	a²1U3a	6,5
—	72,3	I	a²U4a	6,4
Bn	72,3	I	a²U3-4a	6,4
El	72,4	II	U2a², U1-2a⁶	6,5
Lt	73,4	I	a²U4a	6,4
Bb	73,5	I	a²1U	6,5
Lt	75,3	II	a²U4a	6,4
El	75,4	III	a⁷4U2a⁶	6,5
Lt	76,3	I	a²U5a	6,3
Bn	76,4	I	a²0-1U3a	6,5
Dr	77,3		U4a	6,4
Bn	77,4	I	Ua², U4a	6,4
Lt	77,3	I	a²U5a	6,3
—	78,4	II	a¹3U5a	6,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4779,3	I	a²U4a	6,4
—	80,3	III	a²U4a	6,4
—	84,3	I	a²U4a	6,4
Bn	84,3	I	a²U4a	6,4
Bb	86,4	I	Ua²	6,4
Dr	87,3		U3a	6,5
Lt	88,3	II	a²U4a	6,4
Bn	88,4	I	U0-1a²,U4a	6,4
El	88,4	II	a²3U3a²	6,4
Lt	89,3	II	a²U4a	6,4
Bn	89,4	II	U0-1a²,U3-4a	6,4
—	91,4	II	U0-1a²,U4a	6,4
—	92,4	II	a²1U3-4a	6,5
—	94,4	I	a²U4a	6,4
—	95,4	II	a²U4a	6,4
—	96,4	I	a²U3-4a	6,4
—	98,4	I	a²U3a	6,4
103769		R	Ursae Majoris	
Ts	4758,8	I	Rh	8,2
—	59,7	I	Rh	8,2
—	60,8	I	g10Rh	8,1
—	61,7	I	g9R1h	8,1
Dr	63,3	II	g4R1h	8,1
Bb	63,4	II	g2R	7,9
Ho	67,4	I	g3R2h	8,0
Rb	67,4	I	g5Rh	8,2
Dr	69,3	II	g3R1h	8,0
Bl	70,5	I	g3R2h	8,0
Lt	71,6	III	g4R1h	8,1
Bn	72,3	II	Rh	8,2
Ho	72,4	I	h2R2B	8,4
Bb	74,5	II	g1R	7,8
El	76,4	I	g4Rh	8,1
Bn	76,4	II	R2-3h	7,9
Dr	77,3	II	g5R1h	8,1
Ho	86,4	I	g5Rh	8,2
El	86,5	I	h1R	8,3
Dr	87,3	I	g5R3h	8,0
Bn	87,4	I	Rh	8,2
Lt	88,3	III	hR	8,2
Bn	89,4	I	g4R1h	8,1
Lt	89,6	II	g3R2h	8,0
Bn	91,4	III	Rh	8,2
—	92,4	I	h2R	8,4
—	94,4	I	h1-2R	8,3
—	95,4	II	h2R	8,4
—	96,4	I	h2R	8,4
—	98,4	I	h3R	8,5
122532		T	Canum Venaticorum	
Bl	4766,4	I	d2T1e	10,0
123160		T	Ursae Majoris	
Bl	4765,4	I	Invis.	<11,7
Dr	71,3		Invis.	<12,4
Bn	72,3	I	Invis.	<9,0
Dr	87,3		Invis.	<11,3
Bn	87,4	I	Invis.	<11,0
Vc	89,3	II	Invis.	<11,7
Bn	89,4	II	Invis.	<10,5
—	92,4	III	lim. vis.	<10,8
—	96,4	II	Invis.	<11,0
—	98,4	II	m4T1n	11,2
Vc	99,3	III	m3T2n	11,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
123459		RS	Ursae Majoris	
Bl	4765,4	I	b3RS5e	9,0
Dr	69,4	I	b4RS5c	9,1
—	71,3	II	b3RS5c	9,0
—	87,3	I	e4RS3f	10,3
Vc	89,3	III	e6RS1f	10,5
—	99,3	III	g3RS1h	11,2
123961		S	Ursae Majoris	
Ts	4701,9	II	S2f8g	8,4
—	02,9	III	S6f4g	7,9
—	03,9	I	d9S1f	8,4
—	06,9	I	d9S1f	8,4
—	07,8	I	d9S1f	8,4
—	08,9	I	d9S1f	8,4
—	10,8	I	d9-10S0-1f	8,4
—	40,8	I	d9S1g	8,6
Bl	65,4	I	g2S3h	9,0
Ho	67,4	I	g3S1h	9,1
Dr	71,3	I	h1S5k	9,3
Bn	72,3	II	Invis.	<8,7
Ho	72,4	II	g4Sh	9,2
El	76,4	II	h1S4k	9,3
Ho	86,4	I	1S11'	10,1
El	86,5	II	S1l	10,0
Dr	87,3	II	k3S2l	10,0
Bn	87,4	II	S1l	10,0
—	89,4	III	Sl	10,1
—	92,4	II	Invis.	<10,0
—	94,4	III	e3-4S	10,4
—	95,4	III	Invis.	<10,0
—	96,4	III	l3S	10,4
—	98,4	II	15Sm	10,6
133273		T	Ursae minoris	
Bl	4765,4	I	Invis.	<12,4
134449		R	Canum Venaticorum	
Ch	4755,3	I	e1R3f	8,2
Lt	60,3	I	b5R2d'	7,6
Dr	62,4	I	d'1R2e	7,9
Lt	63,3	II	b5R2d'	7,6
—	64,3	II	b5R2d'	7,6
—	65,3	II	b5R2d'	7,6
Bl	66,4	I	d'R3e	7,8
Lt	67,3	I	b3R4d'	7,4
—	69,3	I	b4R3d'	7,5
—	71,3	II	b3R4d'	7,4
Dr	71,3	II	b3R1c	7,4
Lt	72,3	I	b3R4d'	7,4
—	73,3	II	b3R4d'	7,4
—	74,3	I	b3R4d'	7,4
—	75,3	II	b2R5d'	7,3
Dr	75,3	II	b4R1c	7,5
Lt	76,3	II	b5R4d'	7,4
Dr	77,3	II	b6R2c	7,5
Lt	77,3	I	b1R6d'	7,2
—	83,3	II	b2R5d'	7,3
Dr	84,3	I	R2b	6,9
Lt	84,3	III	b2R5d'	7,3
—	89,3	III	b2R5d'	7,3
Dr	89,3	I	Rb	7,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
141567		U	Ursae Minoris	
Bu	4644,5	I	h2U1l	11,9
—	51,5	I	h3U1l	12,3
—	57,5	I	h3U1l	12,1
—	65,5	I	U2l	12,3
—	72,5	I	h5U1l	12,2
—	80,5	I	U1l	12,3
—	85,4	I	U2l	12,3
—	90,5	I	h10U4l	12,0
—	99,4	I	h3U1l	12,3
—	706,5	I	h2U1l	11,9
—	09,5	I	h1U2l	11,3
—	10,4	I	h5U	11,3
—	17,5	I	h4U	11,3
—	23,5	II	hU	11,3
—	27,4	I	f1U	10,9
—	29,5	I	U1f	10,0
—	35,4	I	d2U1f	10,3
—	38,5	I	d2U3f	10,0
—	43,4	I	d1U	9,7
—	47,4	I	U1d	9,3
—	54,4	I	c3U1d	9,3
—	59,5	I	U3d	9,3
—	62,4	I	c3U1d	9,3
Bl	65,4	I	c8U2d	9,3
Bu	66,4	I	c2U1d	9,4
Ho	67,4	I	c3U7d	8,8
Bu	68,4	I	c2U1d	9,3
Bb	71,5	II	U4d	9,0
Ho	72,4	I	c7U3d	9,3
El	73,4	I	c4U2d	9,7
Bb	74,5	I	c5U5d	9,4
Bu	75,4	I	c2U1d	9,2
Bb	77,5	I	c3U	8,3
Bu	78,4	I	c3U2d	9,0
—	83,4	I	c2U3d	8,7
—	85,3	I	c3U2d	9,0
Bb	86,4	II	c2U	8,6
El	86,4	I	c5U2d	9,0
Bu	87,3	I	c2U1d	9,0
Ho	88,4	II	c6U4d	9,0
Vc	89,3	II	U2d	9,0
Bu	93,3	I	c1U2d	8,8
—	97,3	I	cU	8,4
Vc	99,3	I	c4U6d	8,7
Bu	802,3	I	U1c	8,4
—	06,3	I	b2U1c	8,0
141954		S	Bootis	
Dr	4762,4		Invis.	<12,0
—	64,3		Invis.	<12,0
Bl	65,4	III	m4S1n	12,0
Dr	71,3		Invis.	<12,0
—	86,3		Invis.	<12,0
Vc	89,3	III	Invis.	<10,0
142205		RS	Virginis	
Bl	4766,3	I	Invis.	<11,0
142539		V	Bootis	
Lt	4760,3	III	c3V3d	8,0
Bb	63,4	II	c1V	8,0
Bl	66,4	I	e2V2g	9,0
Bb	67,4	II	c2V	8,0
Rb	67,4	I	c5V1d	8,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4776,4	I	e3V4g	8,9
—	88,3	I	g1V2f	9,1
142584		R	Camelopardalis	
Bl	4765,4	I	k1R3l'	11,9
Dr	72,3	I	f4R2g	10,7
Bn	87,4	II	e2R	10,0
Dr	88,4	I	e2R4f	10,0
Bn	88,4	I	e2R7-8g	10,0
—	89,4	I	e1R	9,9
—	92,4	I	eR	9,8
—	94,4	I	eR	9,8
—	95,4	I	eR	9,8
—	96,4	I	eR	9,8
—	98,4	I	R1e	9,7
143227		R	Bootis	
Ta	4764,4	I	Invis.	<11,3
Bl	66,4	I	q3R1r	11,6
El	83,3		Invis.	<8,8
—	88,3	I	m2R3-4o	10,0
151731		S	Coronae borealis	
Dr	4762,4		r5S	12,3
Bl	63,4	II	r'1S1s	12,4
Ta	64,4	I	Invis.	<10,3
Dr	71,3	I	q2S2r	11,5
Ta	83,4	I	Invis.	<10,3
Dr	84,3	II	p4S6q	10,6
—	89,3	I	o5S2p	10,1
Vc	94,3	I	n3So	9,7
153378		S	Ursae Minoris	
Ch	4755,1	I	l3S2m	12,0
Dr	64,4	I	k3S5l	11,2
Bl	65,4	I	m0-1S	12,3
Dr	69,4	I	k4S5l	11,2
El	73,4	III	l2S	11,8
Dr	78,3	I	S1k	10,8
El	82,4		Invis.	<10,8
—	86,4	III	k1S	10,9
Dr	86,4	I	S1g	10,4
Bn	87,4	III	gS	10,5
—	89,4	III	g2-3S	10,7
—	92,4	II	g2S2k	10,6
—	94,4	I	gS	10,5
—	95,4	II	gS	10,5
—	96,4	I	S1g	10,4
—	98,4	I	S1g	10,4
154428		R	Coronae borealis	
Pg	4287,9	I	b7R4d'	6,2
—	350,9	II	b4R6d'	5,9
—	54,9	I	b3R7d'	5,8
—	60,9	II	b5R5d'	6,0
—	63,9	II	b2-3R7-8d'	5,8
—	70,9	I	b4R6d'	5,9
—	75,9	II	b2-3R7-8d'	5,8
—	78,9	II	b5R5d'	6,0
—	400,7	I	b6R4d'	6,1
—	01,8	I	b6-7R3-4d'	6,2
—	04,7	I	b6R4d'	6,1
—	07,7	I	b4R6d'	5,9
—	08,8	I	b4R6d'	5,9
—	10,8	I	b6R4d'	6,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Pg	4411,7	I	b7R3d'	6,2
—	18,7	I	b4R6d'	5,9
—	19,7	I	b6R4d'	6,1
—	20,7	I	b7R3d'	6,2
Mv	666,4	I	b3R7e,b3R7d'	5,9
Ts	95,9	I	b3R7d²	5,8
Mv	96,4	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	97,4	I	b3R7d'	5,8
—	99,3	I	b3R7d',b3R7e	5,9
Ts	99,8	I	b4R6d'	5,9
—	700,8	I	b6R4d'	6,1
—	01,9	I	b4R6d²	5,9
Mv	02,3	I	b3R7e,b4R6d'	5,9
Ts	02,9	I	b7R3d'	6,2
—	03,9	I	b5R3d'	6,0
—	06,8	I	b6R4d'	6,1
—	07,8	I	b7R3d'	6,2
—	08,9	I	b7R3d'	6,2
—	09,8	I	b4R6d'	5,9
—	10,8	I	b7R3d'	6,2
Mv	11,4	I	b2R8d',b2R8e	5,8
Ts	11,9	I	b4R6d'	5,9
Mv	12,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	14,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	15,4	I	b2R8e,b2R8d'	5,8
—	17,3	II	b3R7e,b3R7d'	5,9
—	23,3	I	b2R8e,b2R8d'	5,8
—	25,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	28,3	I	b2R8d',b2R8e	5,8
—	31,3	I	b3R7d',b3R7e	5,9
—	34,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
Ts	34,8	I	b5R5d'	6,0
—	35,8	I	b7R3d'	6,2
—	39,8	I	b7R3d'	6,2
—	40,8	I	b6R4d'	6,1
Mv	41,3	II	b3R7e,b4R6d'	5,9
—	42,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	43,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	47,3	I	b2R8e,b3R7d'	5,8
—	49,3	I	b3R7e,b2R8d'	5,8
Ts	54,8	I	b6R4d'	6,1
—	55,8	I	b8R2d'	6,3
—	56,8	I	b8R2d'	6,3
Mv	57,3	I	b3R7e,b2R8d'	5,8
Ts	57,8	I	b7R3d'	6,2
—	58,8	I	b7R3d'	6,2
—	59,8	I	b7-8R2-3d'	6,3
Lt	60,3	II	b5R2d²	6,1
Mu	60,3	II	Rd	6,2
Ts	61,8	I	b7R3d'	6,2
Lt	62,4	II	b5R2d²	6,1
—	63,3	I	b4R3d²	6,0
Bb	63,4	II	c2R4d'	6,1
Ho	64,4	II	c4R2d'	6,1
Bl	65,3	II	b5R4d'	6,1
Lt	65,3	I	b3R4d²	5,9
Mu	65,3	I	Rd	6,2
Ts	65,8	I	b8R2d'	6,3
Lt	66,3	I	b3R4d²	5,9
Mu	66,3	I	c1R1d	6,0
Ta	66,4	I	b3R1c	5,9
Lt	67,3	II	b3R4d²	5,9
Mu	67,3	I	c1-2R1d	6,1
Rb	67,4	I	c1R1d	6,0
Mu	68,3	II	Rc	5,9
—	69,3	I	Rd,R4-5d'	6,1
Lt	69,3	I	b3R4d²	5,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	4769,3	II	c3R3d'	6,2
Ho	69,4	I	c3R3d	6,0
Mv	70,2	II	b4R6d',b3R7e	5,9
Lt	71,3	I	b3R4d²	5,9
Mv	71,3	III	b4R6d',b4R6e	6,0
Dr	71,4	I	R1c	5,8
Pg	71,7	I	b6R4d'	6,1
Bn	72,3	I	b3R6d'	5,9
Lt	72,3	II	b3R4d²	5,9
Mv	72,3	II	b3R7e,b4R6d'	5,9
El	72,4	I	d1R3d²	6,2
Mu	72,4	II	Rd	6,2
Pg	72,8	I	b6R4d'	6,1
Ru	73,3	I	b5R5d'	6,0
Lt	73,4	II	b5R2d²	6,1
—	74,3	I	b4R3d²	6,0
Mu	74,3	I	c1R1d	6,0
Bb	75,3	I	c2R4d'	6,1
Lt	75,3	I	b4R3d²	6,0
Pg	75,7	I	b7R3d'	6,2
Lt	76,3	I	b4R3d²	6,0
Ru	76,3	II	b5R5d'	6,0
Ta	76,3	I	c1R4d'	6,1
Bn	76,4	I	b3R6d'	5,9
Lt	77,3	I	b3R4d²	5,9
Bn	77,4	I	b3R6d'	5,9
Lt	78,3	III	b4R3d²	6,0
—	79,3	I	b3R4d²	5,9
Bb	79,4	II	c3R3d'	6,2
Lt	80,3	I	b3R4d²	5,9
—	81,3	II	b3R4d²	5,9
El	83,3	III	d2R2d³	6,4
Bw	83,6	II	d3R3e	6,4
Ru	84,3	I	R2d'	6,3
Lt	84,3	I	b2R5d²	5,8
Mu	84,3	I	c1R1d	6,0
Bw	84,5	I	d1R5e	6,2
El	86,3	II	d³1R1d	6,4
Ho	86,4	I	c4R2d	6,1
Pg	86,7	I	b7R3d'	6,2
El	87,3	III	c4R0-1d	6,2
Pg	87,7	I	b7R3d'	6,2
Lt	88,3	II	b5R2d²	6,1
Bn	88,4	I	b4R5d'	6,0
—	89,3	I	b4R5-6d'	6,0
Lt	89,3	III	b3R4d²	5,9
Ta	89,3	I	c1R3d²	6,0
Bn	92,4	III	b4R5d'	6,0
—	94,4	II	b4R5-6d'	6,0
—	95,4	III	b4-5R	6,0
—	98,4	I	b4R5d'	6,0
154539		V	Coronae borealis	
Lt	4760,3	II	BV4A	7,1
—	62,4	II	C6V1B	7,0
—	63,3	II	C5V2B	6,9
Ho	64,4	I	B1VE4A	7,1
Bl	65,3	I	D2V2E	6,9
Lt	65,3	I	C6V1B	7,0
—	66,3	II	C6V1B	7,0
—	67,3	I	BV4A	7,1
—	69,3	I	C6V1B	7,0
Ho	69,4	I	EV4A	7,1
Lt	72,3	II	C6V1B	7,0
—	73,3	II	BV4A	7,1
—	74,3	I	C6V1B	7,0
—	75,3	II	C5V2B	6,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4776,3	I	C6V1B	7,0
—	77,3	I	C5V2B	6,9
—	78,3	II	C6V1B	7,0
—	79,3	II	C6V1B	7,0
—	80,3	II	C4V3B	6,8
—	81,3	II	C6V1B	7,0
El	83,3	I	V2a,V2-3b	8,0
Lt	84,3	I	B1V3A	7,2
Ho	86,4	II	E1V3A	7,2
Lt	88,3	I	BV4A	7,1
154615		R	Serpentis	
Bl	4766,4	I	Invis.	<12,6
160118		R	Herculis	
Dr	4762,3	I	Rh	9,1
Ho	64,4	I	hR2k	9,1
Bl	66,4	I	k1R3l	9,2
Ta	68,4	I	f2R3h	8,8
Ho	69,4	II	f2Rg3h	8,8
Dr	71,4	I	h2R3k	9,1
Ta	75,3	I	h2R2l	9,3
El	76,4	II	h'R2l	9,2
Ta	83,3	III	l1R1l'	9,6
Bw	84,5	I	l1R3m	9,6
Ho	86,4	I	hR2k	9,1
Dr	87,3	I	f2R4h	8,7
Ta	88,3	II	b1R3l	9,2
	h' = 5 A. S. V. = 9,2			
160210		U	Serpentis	
Vr	4744,3	I	U1f,e8U3h	9,0
—	54,3	II	e4U	8,6
160325		SX	Herculis	
Ho	4764,4	I	a6SX6c	7,8
—	69,4	II	a8SX4c	8,0
—	88,3	I	bSX1c	8,3
160625		RU	Herculis	
Dr	4762,4		Invis.	<11,7
Ho	64,4	I	Invis.	<11,7
Ta	64,4	I	Invis.	<10,9
Bl	66,4	I	Invis.	<12,3
Ch	68,1	I	Invis.	<11,5
Ho	69,4	I	Invis.	<10,9
Dr	71,4		Invis.	<13,2
Ta	75,4	I	Invis.	<11,2
Dr	87,3		Invis.	<12,3
Ho	88,3	I	Invis.	<11,2
162112		V	Ophiuchi	
Ho	4764,4	I	c4V1f	8,5
Bl	66,3	I	c1V1d	8,2
Bw	84,5	I	c1V1d	8,2
162119		U	Herculis	
Lt	4760,3	III	k4Ul	8,2
Dr	62,3	I	m4U2o	8,8
Lt	63,3	III	l3U1n	8,5
Bl	66,4	I	o2U1p	9,2
Dr	71,4	I	n6U3p	9,1
El	76,4	I	o2U1p	9,2
Bw	83,6	II	o2U1p	9,2
El	4784,4	I	p1U4q	9,2
Bw	84,5	I	o1U2p	9,1
Dr	87,3	I	U1p	9,2
Vc	94,3	II	p5Uq	9,8
163137		W	Herculis	
Ch	4768,1	I	Invis.	<11,2
163172		R	Ursae minoris	
Dr	4763,4	I	e3R3g	10,0
Bl	65,4	I	B2R3h	10,4
Dr	69,4	II	e3R3g	10,0
El	73,4	I	f3R0-1g	10,3
Dr	75,4	I	f1R2g	10,1
El	82,4	I	f2R2g	10,1
—	86,4	I	e2R2g	10,0
Dr	86,4	I	d2R3e	9,4
Bn	87,4	I	e2-3R3-4B	9,9
—	89,4	II	e3R3-4B	9,9
—	92,4	I	e1-2R4-5B	9,8
—	94,4	I	e1R5B	9,7
—	95,4	I	eR	9,6
—	96,4	I	eR	9,6
—	98,4	I	eR	9,6
163266		R	Draconis	
Dr	4763,3	I	o4R2p	11,4
Bl	65,4	I	n3R1o	10,9
Ta	68,5	I	p2R3q	11,8
Dr	69,4	II	o3R4p	11,2
Ch	72,2	II	n3R1o	10,9
El	74,4	I	n1R3o	10,7
Ta	75,4	I	n3R2o	10,8
Dr	77,4	I	n2R3o	10,7
—	86,4	I	m1R5n	10,2
El	86,4	I	m1R4n	10,2
Bn	87,4	II	R1m	10,1
—	88,4	II	k5-6R1-2m	10,0
Ta	88,4	I	l3R4n	10,1
Bn	89,4	II	k5R2m	9,9
—	92,4	I	k4R3m	9,8
Vc	94,3	I	hR3k	9,1
Bn	94,4	I	k4R3m	9,8
—	95,4	I	k1R6m	9,5
—	96,4	I	k1-2R5m	9,6
—	98,4	I	g4-5R1k	9,2
164055		S	Draconis	
Bl	4765,4	I	g3S3k	9,0
Ho	67,4	II	f6S2k	9,1
—	72,4	II	f6S2k	9,1
El	74,4	I	f2S1g	8,6
Bb	75,5	I	f5S5l	9,0
—	78,5	II	f3S	8,7
El	86,4	I	f2-3S3g	8,5
Ho	88,4	I	f2Sg	8,7
Lt	88,4	III	d5Sf	8,4
—	89,4	II	d5Sf	8,4
170215		R	Ophiuchi	
Ho	4764,4	I	Invis.	<9,5
Bl	66,3	I	Invis.	<11,6
171491		Z	Ophiuchi	
Ho	4764,4	II	k3Zl	12,1
Bl	4766,4	I	Invis.	<12,3
Ho	69,4	I	Invis.	<11,8
Bw	84,5	I	lim. vis.	<10,8
Ho	86,4	I	Invis.	<11,2
Vc	95,3	II	e6Z4f	9,7
171723		RS	Herculis	
Ho	4764,4	I	e4fRS7g	9,6
Bl	66,4	I	f3RS4g	9,9
Ho	69,4	I	RSf	9,6
El	76,4	III	g3RS	10,6
Ho	86,4	I	Invis.	<10,8
175458 a		T	Draconis	
Bl	4772,4	I	Invis.	<12,7
175458 b		UY	Draconis	
Bl	4772,4	I	n4UY2p	11.2
El	74,4	I	g3T5h	9,5
—	86,4	II	l3-4T,n1T	10.7
175519		RY	Herculis	
Ch	4769,2	I	Invis.	<11.7
180531		T	Herculis	
Ho	4764,4	I	p1T5q	11.1
Bl	66,4	I	p5T1q	11.5
Ho	69,4	I	p4T2q	11.4
—	86,4	III	p4T2q	11,4
Vc	94,3	II	p3T	11.3
180565		W	Draconis	
Ho	4762,4	I	l3Wo	11,0
—	72,4	II	l2W2n	10.8
Bl	72,4	I	l3W1o	10.9
Ho	88,4	I	kW4l	10,2
180666		X	Draconis	
Ho	4767,4	I	Invis.	<11,5
—	72,4	I	Invis.	<11,5
Bl	72,4	I	Invis.	<12,0
Ho	88,4	I	Invis.	<11,5
181136		W	Lyrae	
Ho	4764,4	I	cW5d	8,9
Bl	66,4	I	c2W3d	9,1
Bb	68,5	I	b5W1c	8,8
Ho	69,4	I	b6Wc	8,9
Bb	73,5	I	b4W2c	8,7
—	74,5	I	b3W3c	8,6
—	75,5	II	b2W4c	8,5
El	76,4	I	b2Wc	8,7
Bb	77,5	I	b3W3c	8,6
—	79,5	III	b2W4c	8,5
El	83,4	I	b1W1c	8,6
Lt	84,4	III	bW5c	8,4
Ho	86,4	I	b1W5c	8,4
Lt	88,3	II	a2W3b	8,0
—	89,4	I	a2W3b	8,0
183398		X	Ophiuchi	
Lt	4760,4	II	d6X3e	7,9
—	63,4	I	d6X3e	7,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	4763,4	II	X4e	7,8
Rb	63,4	I	eX6g	8,2
Lt	65,4	II	d6X3e	7,9
—	66,3	I	d6X3e	7,9
Bb	66,4	I	c1Xd	7,3
Rb	67,4	I	d8X1e	8,1
Lt	67,4	II	d7X2e	8,0
—	68,4	I	d7X2e	8,0
Bb	68,4	I	X3e	7,9
Ch	69,2	I	d4X5e	7,7
Lt	69,3	II	d6X3e	7,9
—	72,3	I	d6X3e	7,9
Bb	73,4	I	X4e	7,8
Lt	73,4	II	d5X4e	7,8
—	74,3	I	d5X4e	7,8
—	75,4	III	d3X6e	7,6
—	75,4	I	d3X6e	7,6
—	77,3	I	d3X6e	7,6
—	78,3	II	d3X6e	7,6
El	78,4	I	c1-2X1d	7,3
Lt	79,3	I	d2X7e	7,5
Bb	79,4	II	d4X5e	7,7
Lt	80,3	III	d4X5e	7,7
—	81,3	I	d2X7e	7,5
—	84,3	I	d2X7e	7,5
Bw	84,5	I	d3X6e	7,6
Bb	86,4	III	d3X5e	7,6
Lt	88,3	I	c1Xd	7,3
—	89,3	I	c1Xd	7,3
Vc	95,3	I	c1Xd	7,3
184205	R Scuti			
Vr	4682,3	I	A9R1c,R1c	4,9
—	89,4	I	A9R1c,A9R1d,R2d	5,0
Mv	97,3	I	a3R7f,b2R8f	5,0
—	98,3	I	a3R7f,b3R7f	5,1
—	99,3	I	a3R7f,b1R9f	5,0
—	702,3	I	a3R6f,b2R8f,d1R9f	5,2
Vr	06,4	I	c9R1f,c9R1f²	5,9
—	07,4	I	c9R1f	6,0
Mv	11,3	I	a8R2f,b²7R3f,d6R4f	5,8
Vr	11,4	I	R3f,R4f²	5,7
Mv	12,3	I	a9R1f,b²R2f,Rf	6,0
—	14,3	I	a9R1f,b8R2f	6,0
—	15,3	I	a9R1f,b9R1f,Rf	6,1
—	17,3	II	f3R7g	6,3
—	23,3	II	f3R7g	6,3
—	25,3	I	f6R4h,Rg	6,7
Vr	26,5	I	f8P2h,g4R1h	7,0
—	27,5	I	f8P2h,g4R1h	7,0
Mv	28,3	I	f8R2h,g7R3h	6,9
Vr	29,4	I	h3R,g6R	7,3
—	30,3	I	hR,g5R	7,1
Mv	31,3	I	g5R5h,f7R3h	6,9
—	34,3	I	Rh	7,1
Vr	34,9	I	h2R	7,3
—	36,4	I	h3R	7,4
—	37,4	I	h3R	7,4
—	40,3	I	h3R	7,4
—	41,3	II	h3R	7,4
Mv	41,3	II	Invis.	<7,1
—	42,3	I	Invis.	<7,1
—	43,3	I	Invis.	<7,1
Vr	43,4	I	h3R	7,4
—	44,4	III	h4R	7,5
—	45,4	I	h4R	7,5
—	54,3	I	g4R1h	7,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Vr	4755,3	I	g4R0-1h	7,0
Mv	57,3	I	f1R3h	6,8
Vr	60,4	I	g4R1h	7,0
Lt	60,4	I	f1R5g	6,2
Vr	61,4	I	g2R2h	6,9
Bl	61,5	III	R2f	5,9
Ht	62,4	I	e3R2f	5,9
—	63,4	I	e3R2f	5,9
Rb	63,4	I	f5R1g	6,6
Lt	65,3	II	d6R3f	5,8
—	66,3	I	d5R4f	5,7
Mu	66,3	II	f2R	6,3
Ru	66,3	III	e1R4f	5,7
Lt	67,3	I	d4R5f	5,6
Mu	67,3	I	e4R1f	6,0
Rb	67,4	I	f1R5g	6,2
Ch	68,1	II	e2R3f	5,8
Lt	68,3	II	d3R6f	5,5
Mu	68,3	II	e3R2f	5,9
Ru	68,4	II	eR5f	5,6
Mu	69,3	I	e3R2-3f	5,9
Lt	69,4	I	d3R6f	5,5
Mu	70,3	II	e2R3f	5,8
Ru	70,4	I	R2e,R6f	5,5
Ch	72,2	I	Re	5,7
Bn	72,3	I	R2-3f	5,9
Lt	72,3	II	c4R7f	5,4
Mu	72,4	II	e2R3f	5,8
Bl	72,4	I	a10R6f	5,5
El	72,4	I	d⁴0-1Re	5,6
Ru	73,3	I	d3R1e	5,5
Lt	73,4	I	c4R7f	5,4
Mu	73,4	I	e1R5f	5,7
—	74,3	III	Re	5,7
Lt	74,3	I	c3R8f	5,3
—	75,3	II	c3R8f	5,3
El	75,4	I	d⁴1-2R,e0-1R	5,7
Ru	76,3	II	dR4e	5,2
Lt	76,4	I	c2Rd	5,2
Bn	76,4	I	dR	5,2
Lt	77,3	II	cR2d	5,0
Bn	77,4	I	c2-3R1d	5,2
Lt	78,3	I	cR2d	5,0
El	78,4	I	R1-2e,R2d⁴	5,4
Lt	79,3	I	c1R1d	5,1
—	80,3	I	c1R1d	5,1
—	81,3	I	cR2d	5,0
Ru	81,3	I	R1d,R5e	5,1
El	82,4	II	c4R3e	5,4
—	83,3	II	c4R1e	5,5
Bw	83,6	I	d2R2e	5,4
Bn	84,3	I	d1-2R	5,3
Lt	84,3	II	c2Rd	5,2
Mu	84,3	I	d3R1-2e	5,5
Ru	84,3	I	Rd,R4e	5,2
Hl	86,3	I	e0-1R,d⁴1-2R	5,7
Lt	86,3	II	c4R7f	5,4
El	87,3	II	e0-1R,d⁴2R	5,7
Lt	88,3	II	c2Rd	5,2
Bn	88,4	I	d1-2R	5,3
El	88,4	II	c3R2e	5,4
Lt	89,3	II	c3R8f	5,3
Bn	89,3	I	d2R	5,4
—	92,4	I	d2R	5,4
—	94,4	I	d4R	5,6
—	98,4	I	d6R6g	5,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
A = i Aquilae = 4,15				
d⁴ = BD − 4°4684 = 5,53				
f² = BD − 3°4392 = 6,04				
184300	Nova Aquilae 1918			
Ho	4764,4	I	k1N1	10,4
Bl	66,4	I	k2N0-1l	10,4
Ho	69,4	II	k1l1N	10,5
El	75,4	I	k2-3N2l	10,4
—	86,4	I	k2-3N4l	10,3
Ho	86,4	I	k1lN	10,4
185243	R Lyrae			
Pg	4287,9	I	e7R3h	4,9
—	323,9	I	e8R2h	5,0
—	37,9	II	e6-7R3-4h	4,9
—	50,9	I	e6R4h	4,8
—	54,9	I	e6R4h	4,8
—	55,9	I	e6R4h	4,8
—	57,9	I	e8R2h	5,0
—	58,9	I	e7R3h	4,9
—	60,9	I	e6-7R3-4h	4,9
—	63,9	I	e6R4h	4,8
—	70,9	I	e7R3h	4,9
—	75,9	I	e7R3h	4,9
—	77,8	I	e7R5h	4,7
—	78,9	I	e5-6R4-5h	4,8
—	97,7	I	e5-6R4-5h	4,8
—	98,9	I	e6R4h	4,8
—	400,8	I	e9R1h	5,1
—	01,8	I	e7R3h	4,9
—	04,7	I	e6R4h	4,8
—	07,7	I	e7R3h	4,9
—	08,8	I	e6R4h	4,8
—	09,8	I	e2R8h	4,4
—	10,8	I	e4R6h	4,6
—	11,7	I	e4-5R6h	4,7
—	16,8	I	e8-9R1-2h	5,1
—	17,8	II	e9R1h	5,1
—	18,7	I	e6R4h	4,8
—	19,7	I	e7R3h	4,9
—	20,7	I	e8R2h	5,0
—	36,8	II	e5-6R4-5h	4,8
—	41,7	III	e8R2h	5,0
—	46,9	I	e9R1h	5,1
—	61,7	I	e4R6h	4,6
—	730,9	I	e3R7h	4,5
—	31,9	I	e4R6h	4,6
—	37,8	I	e3R7h	4,5
—	44,8	I	e6-7R3-4h	4,9
Lt	60,4	II	dR1e	4,3
—	63,4	I	dR1e	4,3
Rb	63,4	II	e1Rg,Rf	4,5
Bb	63,4	II	eR1g	4,4
Bl	65,3	I	e2R4h	4,6
Mu	65,3	II	Re	4,4
Lt	65,4	II	b7R2e	4,2
Pg	65,8	I	e7R2h	4,9
Mu	66,3	I	g2R3h	4,7
Lt	66,4	I	d1Re	4,4
Pg	66,8	I	e8R2h	5,0
Mu	67,3	I	g3P2h	4,8
Lt	67,4	II	d1Re	4,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Rb	4767,4	I	eR1g	4,4
Pg	67,8	I	e7R3h	4,9
Mu	68,3	II	g2R3h	4,7
Lt	68,3	I	d2Rf	4,5
—	69,3	I	dR1e	4,3
Mu	69,3	I	g2R3h	4,7
Pg	69,8	I	e7R3h	4,9
—	70,7	I	e8R2h	5,0
—	71,7	I	e7-8R2-3h	5,0
Bn	72,3	I	d2-3R3h	4,6
Lt	72,3	II	b7R1d	4,2
Pg	72,8	I	e7R3h	4,9
Lt	73,3	I	b7R1d	4,2
Bb	73,5	I	R1e	4,3
Mu	74,3	III	Rg	4,5
Lt	74,4	II	b7R1d	4,2
—	75,3	I	b7R1d	4,2
Rb	75,4	I	eR1g	4,4
Bb	75,5	I	R1e	4,3
Pg	75,7	I	e7R3h	4,9
Lt	76,3	I	dR1e	4,3
—	77,4	II	b7R1d	4,2
Bn	77,4	I	d3R	4,6
Lt	78,4	III	b7R1d	4,2
—	79,3	I	b7R1d	4,2
Bb	79,4	I	f1R	4,6
Lt	80,3	I	b7R1d	4,2
Ru	80,4	II	R1d,R3e	4,1
Lt	81,4	II	dR1e	4,3
Bn	84,3	I	d3R3h	4,6
Bb	84,3	I	eR1f	4,4
Mu	84,3	II	Rd	4,3
Lt	84,3	I	b7R1d	4,2
Pg	85,8	I	e7R3h	4,9
Rb	86,4	I	eR1g	4,4
Pg	86,7	I	e7R3h	4,9
Bn	87,4	I	d3R3h	4,6
Pg	87,7	I	e7R3h	4,9
Lt	88,4	I	b7R1d	4,2
Bn	88,4	I	d3R3h	4,6
—	89,3	I	e1-2R3h	4,6
Lt	89,4	III	dR1e	4,3
Bn	91,4	I	d3R3h	4,6
—	92,4	I	d3R2-3h	4,7
—	94,4	I	d3R3h	4,6
—	95,4	I	d3R2-3h	4,7
—	96,4	I	d3R3h	4,6
—	98,4	I	d3R3h	4,5
185905	V Aquilae			
Lt	4760,3	I	c5V2d	7,6
Bl	61,5	I	d2V1e	7,9
Lt	63,4	I	c4V3d	7,5
Ho	64,4	I	d3V2e3f	8,0
Lt	65,4	II	c6V1d	7,7
—	66,4	I	c7Vd	7,7
—	67,3	II	c7Vd	7,8
—	68,3	I	c7Vd	7,8
—	69,3	II	c6V1d	7,7
Ho	69,4	I	d2V3e3f	7,9
Bn	72,3	II	d2-3V	8,1
Lt	72,3	I	c4V3d	7,5
Bl	72,4	I	c5V2d4e4f	7,6
Lt	73,3	II	c6V1d	7,7
—	74,3	I	c6V1d	7,7
—	75,3	I	c3V4d	7,4
El	75,4	I	V0-1d,V2e	7,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4776,3	I	c5V2d	7,6
—	77,3	I	c3V4d	7,4
—	78,3	II	c4V3d	7,5
—	79,3	I	c5V2d	7,6
—	80,3	II	c3V4d	7,4
—	81,3	I	c4V3d	7,5
—	82,3	I	c4V3d	7,5
Bw	83,6	I	c4V3d	7,5
Lt	84,3	I	c4V3d	7,5
Bn	84,3	II	d2-3V1e	7,9
El	86,4	I	d0-1V4e	7,7
Ho	86,4	I	Vd	7,8
Bn	87,4	I	d2-3V1e	7,9
Lt	88,3	I	c6V1d	7,7
Bn	88,4	II	d3Ve	8,0
Lt	89,3	I	c6V1d	7,7
Vc	89,4	III	c5V2d	7,6
Bn	89,4	I	d2V2e	7,9
—	92,4	II	dV	7,8
—	94,4	III	dV	7,8
—	98,4	I	d2-3V2-3e	7,9
190108	R Aquilae			
Lt	4760,3	I	b2R4c	7,4
—	62,3	III	b1R5c	7,3
—	63,3	I	b1R5c	7,3
Ho	64,4	I	b2R4c	7,4
Lt	65,3	I	$a^2$4R1b	7,1
—	66,3	II	$a^2$4R1b	7,1
Bl	66,4	I	bR6c	7,2
Lt	67,3	I	$a^2$3R2b	7,0
—	68,4	II	$a^2$4R1b	7,1
—	69,3	I	$a^2$3R2b	7,0
Ho	69,4	I	Rb	7,2
Lt	72,3	II	$a^2$1R4b	6,8
Bl	72,4	I	a5R6b	6,6
Lt	73,3	I	$a^2$1R4b	6,8
—	74,3	I	a4R2a^2	6,5
—	75,3	I	a3R3a^2	6,4
El	75,4	II	b'2R5c'	7,0
Lt	76,3	II	a3R3a^2	6,4
—	77,4	I	a2R4a^2	6,3
—	78,3	II	a2R4a^2	6,3
—	79,4	I	a2R4a^2	6,3
—	80,3	II	a1R5a^2	6,2
—	81,4	I	a1R5a^2	6,2
—	83,4	II	R2a,R8a^2	5,9
Bw	83,6	II	R2a	5,9
—	84,5	I	a1R	6,2
Lt	86,3	I	R2a,R8a^2	5,9
El	86,4	I	D2RC	6,5
Ho	86,4	I	R1a	6,0
Lt	88,3	I	R1a,R7a^2	6,0
El	88,4	I	C3R5a	6,7
Lt	89,3	I	R1a,R7a^2	6,0
C = B. D. + 6°3989 = 6,38				
D = B. D. + 5°4081 = 6,33				
190967	U Draconis			
Dr	4763,4	III	k3U	12,4
Bl	65,4	I	g3U2h	11,9
Dr	72,4		Invis.	<12,1
—	86,4		Invis.	<13,1
191017	T Sagittarii			
Bl	4761,4	I	e3T2f	9,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ho	4764,4	I	T2g5h	9,4
Bl	72,4	I	e3T2f	9,0
Ho	85,3	I	e6T3g	9,3
191019	R Sagittarii			
Bl	4761,4	I	r2R3s	10,6
Ho	64,4	I	pR3q	9,9
Bl	72,4	I	R2p	9,7
Ho	86,3	I	hR2k	8,4
191033	RY Sagittarii			
Lt	4760,4	I	cRY2d	7,3
—	63,4	I	cRY2d	7,3
—	72,3	II	c1RY1d	7,4
—	88,3	III	aRY5c	6,8
192745	AF Cygni			
Pg	4642,0	I	a5AF2-3d,a5AF1b	6,7
—	51,9	I	a4AF1b	6,7
—	55,0	I	a4AF1b	6,7
Vr	77,4	III	d2AF	7,1
—	81,4	III	b2AF2d	6,8
—	82,4	III	b2AF1d?	6,8
—	89,4	I	d4AF1g,fAF	7,3
—	92,4	III	d2AF	7,1
—	706,4	I	f4AF,g2AF,k3AF5-6l	7,7
Kn	07,3	II	d7AF2h	7,4
Vr	07,4	I	f4AF,g1AF,d6AF5-6l	7,6
Kn	11,3	II	d3AF5h	7,1
Vr	11,4	I	f3AF1g	7,5
Kn	13,3	II	d3-4AF1-2f	7,2
—	14,3	II	d3AF2f	7,2
—	15,3	II	d4AF3f	7,2
—	17,3	II	d4AF1f	7,3
—	18,3	II	d5AFf	7,4
—	19,3	II	d5AF1f	7,3
—	21,3	II	d5AF1f	7,3
—	22,3	II	d5AFf	7,4
—	26,3	II	d4AF2f	7,2
Vr	26,5	I	g8AF2l,AF1-2l	8,2
—	27,5	I	g2AF8l	7,6
Kn	28,3	II	f2AF5l	7,7
Vr	28,5	I	g2AF8l,f3AF7l	7,6
—	29,4	I	f3AF,g1AF	7,6
—	30,3	I	g8AF2l,g4AF,f9AF1l	8,1
Kn	32,3	II	f3AF5l	7,7
Vr	32,4	I	f3AF,g1AF	7,6
—	34,3	I	g9AF1l,g4AF	8,1
—	36,4	I	g4AF6l,g3AF	7,7
—	37,4	I	g4AF6l,g3AF	7,7
Pg	37,8	I	g3-4AFm	8,0
Vr	40,3	I	g7AF3l,g5AF	8,0
—	41,3	II	g7AF3l,g4AF	8,0
—	42,3	III	g7AF3l,g4AF	8,0
Kn	42,3	II	f3AF6l	7,7
Vr	43,4	II	g5AF5l,g3AF	7,8
Pg	44,8	I	AFm	8,2
Vr	45,5	I	g3AF3l,g3AF	7,8
Kn	46,4	II	f3AF6l	7,7
—	49,4	II	f4AF4l	7,8
—	50,3	II	f6AF4l	7,9
—	51,4	II	f6AF3l	8,0
Vr	54,3	I	g3AF1l	8,1
—	55,3	I	g3AF4l	7,8
Ts	55,8	I	g5AF5f	7,4
Kn	56,4	II	f2-3AF6l	7,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ts	4756,8	III	gAF10f	7,4
Kn	57,3	II	f4AF	7,8
Ts	57,8	I	g5AF5f	7,4
Pg	57,9	III	g1AF	7,5
Ts	58,8	I	g5AF5f	7,4
Kn	59,3	II	f5AF4l	7,9
Ts	59,8	I	g5AF5k	7,9
Vr	60,4	I	g8AF2l,g5AF.AF1-2l	8,1
Ts	60,8	I	d5AF5k	7,2
Vr	61,4	I	g5AF5l,g3AF	7,8
Ts	61,8	I	g5AF5f	7,4
Kn	62,3	II	f5AF5l	7,8
Vr	62,4	I	g4AF6l,g2AF	7,7
—	63,4	III	g3AF4l	7,8
Kn	63,4	II	f4AF4l	7,8
Vr	65,5	I	d4AFg,f2AF	7,4
Pg	65,8	I	g1AF	7,5
Ts	65,8	I	g8AF2k	7,6
Kn	66,3	II	f5AF5l	7,8
Vr	66,5	I	g1AF6l	7,6
Pg	66,8	I	AF2m,f4AF	7,9
—	67,8	I	g1AF	7,5
—	69,8	I	AFg	7,4
Kn	70,3	II	f5AF3l	7,9
Pg	70,7	I	AF0-1g	7,4
Kn	71,3	II	f5AF4l	7,9
Pg	71,7	I	AFg	7,4
Kn	72,2	II	f5AF5l	7,8
Pg	72,8	II	AFg	7,4
Kn	74,2	II	f5AF3l	7,9
—	79,2	II	f5AF5l	7,8
—	81,3	II	f3AF5l	7,7
—	84,4	II	f4AF5l	7,8
Pg	85,8	I	d3AF4g	7,1
—	86,7	I	d1AF6g	6,9
Kn	87,2	II	f3AF6l	7,7
—	87,3	II	fAF	7,4
Pg	87,7	I	dAF7g	6,8
Kn	88,2	II	f1AF	7,5
—	88,3	II	fAF	7,4
—	89,3	II	fAF,d3AF1f	7,3

193311 RT Aquilae

Ho	4764,4	I	Invis.	<10,4
Bl	66,4	I	Invis.	<10,4
Ho	69,4	I	Invis.	<10,4
—	86,4	I	Invis.	<10,4

193449 R Cygni

Dr	4763,3		Invis.	<12,8
—	69,4		Invis.	<12,8
—	86,4	II	R1x	12,7
—	88,4	III	R1x	12,7
Vc	95,4	I	Invis.	<11,6

194048 RT Cygni

Bu	4693,5	I	q3RT5s	10,3
—	99,5	I	s3RT	11,1
—	706,5	I	s3RT1u	11,5
—	10,4	I	RT1u	11,6
—	17,4	I	RT1u	11,7
—	23,4	I	u3RT	12,0
—	27,4	I	u5RT	12,2
—	28,4	I	u5RT	12,2
—	31,4	I	u1RT	11,8
—	35,4	I	s6RT3u	11,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M
Bu	4738,4	II	s1RT1u	11,3
—	43,4	I	s1RT3u	11,0
—	49,4	I	RTs	10,8
—	54,4	I	q1RT1s	10,4
—	59,5	I	k3RT4q	9,6
—	62,4	I	RT1k	9,2
Dr	63,3	I	q5RT2s	10,6
Bl	65,5	I	k3RT2g	9,7
Bu	68,4	I	d4RT1k	9,1
Dr	69,4	I	RTk	9,3
Bu	74,4	I	d4RT1k	9,1
Dr	76,4	I	RT1k	9,2
El	77,4	I	f3RT1h	9,1
Bu	83,4	I	d2RT3k	8,7
—	85,4	I	d1RT2k	8,6
Dr	86,4	I	d3RT1f	8,6
Bu	87,4	I	d1RT2k	8,6
Dr	88,4	II	d3RT1f	8,6
Lt	88,4	II	c7RTd	8,3
—	89,4	III	c7RTd	8,3
Bu	93,4	I	RTd	8,3
Vc	95,4	I	RTd	8,3
Bu	97,4	II	RT2d	8,1
—	802,4	II	RT3d	8,0
—	06,3	I	RT3d	8,0
—	09,5	I	RT2d	8,1

194348 TU Cygni

Bu	4690,5	I	TUo	13,1
—	99,5	I	Invis.	<13,1
—	706,5	I	Invis.	<13,1
—	23,5	I	Invis.	<12,6
—	28,4	I	Invis.	<12,1
—	31,4	I	Invis.	<12,4
—	35,4	I	TUo	13,1
—	38,4	I	m1TU1o	12,8
—	43,4	I	TU1	12,1
—	47,5	I	h2TU1l	11,8
—	54,4	I	h1TU1l	11,7
—	59,5	I	h1TU	11,3
—	62,4	I	TU1h	11,1
—	68,4	I	c2TU4e	10,0
—	74,4	I	TU1c	9,8
—	80,4	I	TU2c	9,8
—	84,4	I	TUc	9,8
—	86,4	I	TU1c	9,7
—	93,4	I	TUc	9,8
—	97,4	I	TU1c	9,7
—	802,4	I	TU2c	9,6
—	06,3	I	TU1c	9,7

194632 khi² Cygni

Ho	4764,4	I	Invis.	<11,3
Bl	66,4	I	Invis.	<12,2
Ho	69,4	I	Invis.	<11,3
—	88,4	I	Invis.	<11,3
Bn	89,4	I	Invis.	<10,0
—	92,4	I	Invis.	<10,0
—	94,4	I	Invis.	<11,5
—	95,4	I	Invis.	<12,0

195553 Nova Cygni 1920

Ho	4764,5	I	Invis.	<10,6
—	69,5	I	Invis.	<10,6
—	88,4	I	Invis.	<11,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.

195849 Z Cygni

Ho	4764,5	I	e4Zf4g	9,1
Bl	65,5	I	e2Z1f	9,9
Ho	69,5	I	f1Z3g	9,1
El	77,4	I	e3Z4f	8,8
Ho	88,4	I	f6Zk6l	9,6

203938 RS Cygni

Lt	4760,3	I	b2RS1c	7,1
—	63,4	II	b3RSc	7,2
Ho	64,4	I	d2RS1e	7,7
Lt	65,4	II	b3RSc	7,2
Bl	66,4	I	e2RS2f	8,0
Lt	67,4	I	c2RS1d	7,4
—	69,4	II	c1RS2d	7,3
Ho	69,5	I	c3RSd	7,5
Lt	71,3	I	c2RS1d	7,4
—	72,4	I	cRS3d	7,2
—	73,4	II	c1RS2d	7,3
—	74,3	I	c2RS1d	7,4
—	75,4	I	c2RS1d	7,4
—	76,4	II	c1RS2d	7,3
—	77,4	I	c2RS1d	7,4
El	77,4	I	d3RSe	7,8
Lt	78,4	I	c1RS2d	7,3
—	79,3	II	cRS1d	7,4
—	80,4	I	c2RS1d	7,4
—	81,3	II	c1RS2d	7,3
—	84,3	I	c1RS2d	7,3
El	86,5	II	e0-1RS2f	7,9
Ho	88,4	I	d3RSe	7,8
Lt	88,4	II	c3-4RSd	7,6
Bn	89,4	I	g2RS2k	8,4
—	92,4	I	g2-3RS1-2k	8,4
—	94,4	I	g2-3RS1-2k	8,4
—	95,4	I	g3RS1k	8,5
—	96,4	I	g4RSk	8,6
—	98,4	I	g3RS1k	8,5

201520 V Sagittae

Bl	4766,4			<9,7

201647 U Cygni

Dr	4763,3	I	p3U2q	11,0
Ho	64,5	I	Invis.	<10,8
Bl	65,5	I	m6U2p	10,6
Ho	69,5	I	Invis.	<10,8
Dr	72,3	I	m5U1o	10,4
El	77,4	III	m2U	10,2
Dr	86,4	I	l4U1m	9,9
El	86,5	II	o2U1p	10,7
Ho	88,4	I	Invis.	<10,8
Vc	95,4	III	U2l	9,6

202817 Z Delphini

Bu	4699,5	I	a2Zb3c	9,2
—	706,5	I	a2Z1c	9,5
—	09,4	I	a4Z1c	9,6
—	23,4	I	Z2e	10,2
—	28,4	I	Ze	10,4
—	31,4	I	e3Z1g	11,0
—	35,5	I	Zg	11,2
—	46,4	II	k2Z	11,9
—	54,5	I	Zl	12,4
—	62,4	I	Invis.	<12,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4768,4	I	Invis.	<12,9
203847		V Cygni		
Ho	4764,5	I	Invis.	<11,6
Bl	65,5	I	r2V2s	12,3
Ho	69,5	I	Invis.	<11,8
El	77,4	I	Invis.	<10,5
Ho	88,5	I	Invis.	<11,8
204405		T Aquarii		
Bl	4761,5	I	n1T3o	9,2
Ho	64,4	I	Tm	8,9
—	69,5	I	h1T3k	8,1
El	75,5	I	g1-2T2h	7,9
Lt	82,4	III	e3T3g	7,5
—	83,4	III	e3T3g	7,5
Bw	83,6	II	e4T2g	7,6
Lt	84,3	I	e3T3g	7,5
Ho	86,4	I	e6Tg2h	7,8
Lt	88,3	I	e3T3g	7,5
El	88,4	I	e4T1-2g	7,6
Lt	89,3	II	e3-4T3g	7,5
Vc	94,4	II	g4T2k	8,2
—	99,3	I	g4T2k	8,2
205017		X Delphini		
Bu	4690,5	II	Xf	9,9
—	99,5	I	f1X	10,0
—	706,5	I	f1X2l	10,4
—	09,4	I	f2X1k	10,8
—	23,5	I	l2X1m	12,1
—	29,4	I	Xm	12,4
—	38,5	I	m3X1n	12,7
—	50,4	I	Invis.	<12,8
—	54,5	I	Invis.	<12,8
—	62,4	I	n2X	13,0
—	68,4	I	X1n	12,7
—	84,4	I	n2X	13,0
—	86,4	I	n1X	12,9
—	89,4	I	Invis.	<13,0
—	97,4	I	Invis.	<13,0
—	806,3	I	Invis.	<12,4
205330		UX Cygni		
Ho	4764,4	I	Invis.	<10,4
Bl	66,4	I		<10,4
Ho	69,4	I	Invis.	<10,4
—	88,4	I	Invis.	<10,4
210382		X Cephei		
Bl	4765,5	I	Invis.	<12,1
Ch	69,2	II	Invis.	<11,4
Dr	72,4		Invis.	<12,5
—	86,4		Invis.	<12,1
Bn	87,4	I	Invis.	<11,5
—	88,4	I	Invis.	<11,5
—	89,4	I	Invis.	<11,7
—	92,4	I	Invis.	<12,0
—	94,4	I	Invis.	<12,0
—	96,4	I	Invis.	<12,0
210868		T Cephei		
Pg	4616,9	I	h6T2-3k,h6T6l	8,6
—	55,9	I	e4T1-2f,e4T6h,d8T	7,5
Ts	4701,9	I	d1T9f	6,8
—	02,9	I	d2T8f	6,9
—	03,9	I	d1T9f	6,8
—	06,9	I	dT10e	6,7
—	07,8	I	d2T8e	6,8
—	08,9	I	d2T8e	6,8
—	09,8	I	d2T8e	6,8
—	10,8	I	d2T8e	6,8
—	11,9	I	d3T7e	6,8
Pg	15,9	I	T1d	6,6
Ts	25,8	II	T2d8e	6,6
—	26,8	II	T4d6e	6,5
—	30,7	III	T7d3e	5,8
Pg	30,9	I	c3T6d,c3T2c²	6,5
—	31,9	I	c2T8d,c2T3c²	6,1
—	37,8	II	c1-2T7d,c1-2T5c²	6,1
—	44,8	I	c2T8d,c2T5c²	6,1
—	47,8	II	c2-3T8d,c2-3T5c²	6,1
—	48,8	I	c2-3T8d,c2-3T5c²	6,1
—	49,8	I	c3T8d	6,1
Ch	55,1	I	c3T4d	6,3
Pg	57,9	II	c6T4d,c6T1c²,c6T7d²	6,5
Lt	60,3	II	b5Tc	6,0
Dr	60,4	II	c6T2d,c3T	6,5
—	62,4	I	c4T2d,T3d	6,4
Lt	62,4	I	b5Tc	6,0
—	63,4	I	c1T6d	6,1
Ho	64,5	I	c4T3d	6,4
Lt	65,4	II	b5Tc	6,0
Bl	65,5	I	d1T3e	6,8
Pg	65,8	I	c6-7T3-4d,c6-7T1-2c²	6,5
Lt	66,3	I	c1T6d	6,1
Pg	66,8	I	c6T3d,c6T1c²	6,5
Lt	67,4	II	c1T6d	6,1
Pg	67,8	I	c8T2d,c8T0-1c	6,7
Lt	69,3	I	cT7d	6,0
Ho	69,5	I	c4T3d	6,4
Pg	69,8	I	c7T3d,c7T0-1c	6,6
Ch	70,2	I	c5T2d	6,5
Dr	71,4	II	c5T2d	6,5
Lt	71,4	I	c3T4d	6,3
Bn	72,3	I	c5T2-3d	6,5
El	72,4	I	T2-3d,T1-2A	6,6
Lt	72,4	II	c1T6d	6,1
Pg	72,8	I	c8T2-3d,c8T0-1c²	6,5
Lt	73,4	II	cT7d	6,0
—	74,4	I	c3T4d	6,3
El	75,4	I	T1d,T1-2A	6,7
Lt	75,4	I	c3T4d	6,3
Pg	75,7	I	c8Tc²	6,8
Bn	76,4	I	c6T1d	6,6
Lt	76,4	III	c1T6d	6,1
—	77,3	I	c3T4d	6,3
Bn	77,4	I	c6-7T1d	6,6
El	77,4	I	T1d,T0-1A	6,7
Lt	78,3	II	c1T6d	6,1
—	79,3	II	c2T5d	6,2
—	80,4	I	c3T4d	6,3
—	81,4	I	c4T3d	6,4
—	84,4	I	c4T3d	6,4
Bn	84,4	I	c7T0-1d	6,7
Pg	85,8	I	d1T5e	6,7
El	86,3	I	d2T2-3e	6,9
Pg	86,7	I	d2T4e	6,8
—	87,7	I	d2T4e	6,8
Lt	4788,4	I	c6T1d	6,5
Dr	88,4	I	c5T3d	6,5
Ho	88,4	I	d2T2e	6,9
El	88,4	I	d3Te	7,1
Bn	88,4	I	d1T2-3e	6,8
Lt	89,3	III	c7Td	6,7
Bn	89,4	I	d2-3T1e	7,0
—	91,4	I	d3T0-1e	7,0
—	92,4	I	d3T1e	7,0
—	94,4	I	d3 4Te	7,1
—	95,4	I	e3T3f	7,4
—	96,4	I	e4T2f	7,5
—	98,4	I	fT3-4h	7,7

c^2 = BD+62°1127=6.52

d^2 = BD+58°1170 = 7,07

213678 S Cephei

Dr	4763,4	I	b4S1c	8,1
Bl	65,5	I	c5-6S2-3e	8,7
Ch	68,2	II	b1S3c	7,9
Dr	69,4	I	c3S3d	8,4
Bn	72,3,	II	c6S2e	8,8
Bn	72,3	II	c6S2e	8,8
Dr	72,4	I	b2S3c	7,9
El	73,4	I	d2S2e	8,9
—	76,4	II	a4-5Sc	8,0
Dr	76,4	II	b5S2c	8,1
Bn	76,4	III	c6S	8,8
—	77,4	III	lim. vis.	8,8
—	84,3	II	Invis.	<8,3
Dr	86,4	I	c5S1d	8,6
El	86,4	I	A2S3d'	8,6
Bn	87,4	I	c6S2e	8,8
—	88,4	I	c6S2e	8,8
—	89,4	I	c6S2e	8,8
—	91,4,	III	c6S	8,8
—	92,4	II	S2e	8,8
—	94,4	I	c6-7S2e	8,8
—	95,4	I	c6S2e	8,8
—	96,4	I	c6S2e	8,8
—	98,4	I	c6S2e	8,8

213753 RU Cygni

Ho	4764,5	I	eRU2h	8,7
Bl	65,5	I	f1RUh	8,9
Lt	68,4	II	c2RU5h	8,4
—	69,4	I	c3RU4h	8,5
Ho	69,5	I	d2RU2f	8,6
Lt	71,5	II	b3RUc	8,2
—	72,4	I	c1RU1d	8,3
—	73,4	II	b3RUc	8,2
—	76,4	I	b3RUc	8,2
—	77,4	II	b3RUc	8,2
El	77,4	II	f3RU2-3h	8,9
Lt	84,4	I	b3RUc	8,2
—	88,3	II	b2RU1c	8,1
Ho	88,4	I	RUc	8,2
El	88,5	I	e1RU1d	8,3
Lt	89,3	I	b2RU1c	8,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
213843	SS Cygni			
Bl	4761,43	I	e4SS1f	9,3
Dr	63,34	I	e3SS2e	8,7
—	64,35	I	e2SS4e	8,6
Ho	64,40	I	e4SS5f	8,9
Bl	66,43	I	e2SS1f	9,2
Dr	68,34	I	e3SS2f	9,2
-	69,35	I	f2SS1g	9,5
Bl	69,38	I	f4SS2h	9,8
Ho	69,40	I	SSf	9,4
Dr	70,31	I	g1SS	9,7
—	72,33	I	h3SS1k	10,3
Bl	72,43	I	i1SSm	11,0
Dr	75,32	II	SSn	11,3
—	88,37	I	SS1o	11,7
Ho	88,44	I	Invis.	<10,9
213937	RV Cygni			
Lt	4760,4	I	b1RV1c	7,1
—	62,4	II	b2RVc	7,2
—	63,4	II	b2RVc	7,2
Bb	63,5	II	eRV	8,1
Ho	64,4	I	d3RV1e	8,0
Lt	65,4	I	b3RV4d	7,3
-	66,4	III	b2RVc	7,2
Bl	66,4	I	e2RV4g	8,3
Lt	67,4	I	b2RVc	7,2
Bb	67,5	I	e1RV	8,2
Ho	69,4	I	d4RVe	8,1
Lt	69,4	I	b2RVc	7,2
—	71,4	II	b2RVc	7,2
Bn	72,3	I	d4RVe	8,1
Lt	72,4	I	b2RVc	7,2
—	73,4	I	b1RVc	7,1
—	74,4	II	b1RV1c	7,1
Bb	74,5	I	e1RV	8,2
Lt	75,3	I	b1RV1c	7,1
—	76,4	II	b1RV1c	7,1
Bn	76,4	I	RVe	8,1
Lt	77,3	I	b1RV1c	7,1
Bn	77,4	I	d3-4RVe	8,1
Lt	78,4	I	b1RV1c	7,1
Bb	78,5	II	e1RV	8,2
Lt	79,3	II	bRV2c	7,0
—	80,3	I	bRV2c	7,0
—	81,4	I	b2RVc	7,2
-	84,3	II	b2RVc	7,2
Bn	84,3	I	d4RVe	8,1
Lt	88,3	I	b1RV1c	7,1
Ho	88,4	I	d2RV2e	7,9
Bn	88,4	I	d3-4RVe	8,1
—	89,4	I	e1RV	8,2
Lt	89,4	I	e1RV	8,2
Lt	89,4	I	b1RV1c	7,1
Bn	91,4	I	e1-2RV	8,3
—	92,4	I	e1-2RV	8,3
Bn	4794,4	II	e1RV,d4-5RV	8,2
—	95,4	III	e1-2RV	8,3
—	96,4	I	e1RV	8,2
—	98,4	I	e1-2RV	8,2
230110	R Pegasi			
Dr	4764,3	I	s2R3t	11,5
Ho	64,4	I	q5Rr4S	10,9
Bl	66,4	I	r2R2s	11,1
Bb	67,5	II	lim. vis.	<11,3
Ho	69,4	I	r3R1s	11,2
Dr	72,3	I	r3R2s	11,2
El	74,5	I	r3Rs	11,3
Ho	86,4	II	r2R2s	11,1
Dr	87,4	III	s3R2t	11,6
El	88,4	II	Rs	11,3
230759	V Cassiopeiae			
Ts	4710.8	II	d5V5g'	9,2
Dr	62,4	I	m3V2n	11,1
Bl	65.5	I	m2V1n	11,1
Dr	69,4	I	m2V2n	11,1
Ho	69,4	I	k3Vl	10,8
El	74,4	I	Invis.	<10,9
Dr	78,3	II	o1V	11,4
—	84,3	III	Vq	11,7
Ho	86,4	I	k3V15n	10,8
El	88,3	I	Invis.	<11,3
g' = B.D.+58°2551 = 9,7				
231425	W Pegasi			
Bb	4763,5	II	e3W3f	9,3
Ho	64,4	I	e3W3f	9,3
Bl	66,4	I	e2W4f	9,2
Bb	67,5	I	e2W4f	9,2
—	68,5	I	e1W5f	9,1
Ho	69,4	I	d2We6f	9,0
Bb	77,5	I	a3W3d	8,5
—	78,4	I	a3W3d	8,5
Lt	83,4	II	aW2c	8,2
—	84,4	I	aW2c	8,2
—	86,4	II	a2Wc	8,4
Ho	86,4	I	a2Wc	8,4
El	88,4	II	a1W	8,5
Lt	88,4	II	W1a,W3c	8,1
—	89,4	I	aW2c	8,2
231508	S Pegasi			
Ho	4764,4	I	lS2m	9,5
Bl	66,4	I	k4S1m	9,6
Ho	69,4	I	k3S1-2m	9,5
El	74,5	I	m1Sn	9,9
Ho	86,4	I	hS2k	9,0
El	88,4	I	k2-3S5m	9,3
233815	R Aquarii			
Ho	4761,6	I	n2R1o	10.0
Bl	66,4	I	n1R2o	9,9
El	75,4	I	oR2-3p	10,2
Bw	76,8	I	n2R1o	10,0
Ho	77,6	I	pR3q	10,5
Bw	84,6	I	k2R1l	9,1
El	86,4	II	m3R,n1R	9,9
Ho	88,5	II	Rp	10,5
Vc	99,3	III	n3R	10,1
234716	Z Aquarii			
Bl	4766,4	I	a9Z4b	8,6
Bb	73,5	II	Z1b	8,9
—	77,5	II	Zb	9,0
—	85,4	I	b2Z1b'	9,1
235350	R Cassiopeiae			
Ch	4756,2	II	k3R4l	7,8
Lt	60,4	II	k11R2m	8,5
—	62,4	II	k11R2m	8,6
Dr	63,4	I	k3R3l	7,8
Bb	63,5	II	l2R4m	8,4
Ho	64,5	I	l4R3m	8,5
Lt	65,3	II	k12R1m	8,7
Bl	65,5	I	l4R2m	8,6
Bb	68,5	I	l1R4m	8,3
Dr	69,3	II	l3R3m	8,5
Ho	69,4	I	l3R4m	8,4
Lt	69,4	I	k13Rm	8,8
Bn	72,4	I	Rm	8,8
El	74,4	II	lR2m	8,4
Dr	75,4	II	k6R1l	8,1
El	76,4	II	l2R0-1m	8,6
Bn	77,4	III	Rm	8,8
Ho	86,4	I	l5R2m	8,6
Dr	87,3	I	m3R3n	9,1
Bn	87,4	II	m2R3-4n	9,0
El	88,3	I	m3R2-3n	9,1
Bn	89,3	I	m4R2n	9,2
Vc	89,3	I	m3R3n	9,1
235715	W Ceti			
Ho	4761,6	I	Invis.	<10,6
Bl	66,4	I	h2W2k	10,8
El	75,4	I	g2W2h	10,3
Bb	75,5	I	fW1g	9,6
—	77,5	I	W1f	9,3
Ho	77,6	I	e1W2f	9,7
Bw	84,6	I	e2W1f	9,8
El	86,4	II	f2W1g	10,0
Ho	88,5	I	e2W1f	9,8

Comme chaque année, nous rappelons ci-dessous, une fois pour toute, pour l'année 1927, le contenu de nos listes d'observations.

(O) donne les initiales de l'observateur ; (J.J.) la date (**en temps universel pour les observations effectuées en 1925 et en temps moyen astronomique de Greenwich pour les autres années**), on ne donne pas les trois premiers chiffres de la date julienne qui sont toujours 24 2 ; (Cl) est la classe de l'observation

estimée par l'observateur : I désignant les observations les plus satisfaisantes et III les plus mauvaises. (Comp.) le détail de la comparaison, la notation étant celle d'Argelander, les étoiles de comparaison, celles des séquences de Harvard College Observatory pour toutes les variables figurant dans le tableau V de **H. C. O. Annals,** Vol. 63, p. 191 et, pour les autres variables, celle des séquences établies à l'Observatoire de Lyon et dont il sera donné publication, le degré étant toujours pris égal à un dixième de grandeur stellaire ; enfin (M) est la magnitude conclue pour chaque estimation d'éclat.

Observations d'étoiles filantes télescopiques

Lieu d'observation : 49, Avenue de Noailles, Lyon.

Temps utilisé : temps moyen universel

Instruments : A, Réfracteur 95^{mm} ; B, Jumelle.

Date	Heure	Instr.	Etoile en observation	Apparition	Disparition (1900)	Magnitude	Remarques
1925 Avril 25	20 h.58^m	B	T Monocerotis	6 h.17^m+ 6°9	6 h.21^m+ 5°2	6,0	rouge
Décembre 16	23 . 58	A	SV Tauri	5 . 47 +27,4	5 . 46 +28,8	9,0	
1926 Janvier 9	0 . 16	B	RS Cancri	9 . 5 +33,0	8 . 56 +32,3	6,5	traînée persistante
Mars 14	22 . 50	B	U Coronae	15 . 16 +33,6	15 . 4 +31,1	6,0	
Août 1	23 . 26	B	U Coronae	15 . 5 +33,4	15 . 6 +30,1	5,5	jaune
Septembre 29	21 . 7	A	R Pégasi	22 . 59 +10,3	23 . 4 +10,7	10,5	tr. rapide

MÉTÉORES OBSERVÉS A L'ŒIL NU

5 *décembre* 1925 : 29 h. 39^m. L'attention fut attirée à 20 h. 39^m en observant δ Cephei à l'œil nu. L'éclat du météore était supérieur à celui de Bételgeuse

Point d'apparition : α = 6 h. 18 ^{m} δ = + 19°

Point de disparition : α = 6 h. 5 ^{m} δ = — 3°

9 *août* 1926 : 22 h. 32^m. Un météore d'une couleur bleue éclatante nous attira alors que nous observions T Cephei à la lunette. Il laissa une traînée persistante orangée qui dura environ 2 secondes et fut estimée plus brillante qu'une étoile de seconde grandeur.

Point d'apparition : δ = 1 h., 5 α = + 75°

Point de disparition : Près de l'horizon.

Lyon (Rhône) J. ELLSWORTH

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES

A LONGUES PERIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE

D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES

ET REÇUES DURANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1926, A L'OBSERVATOIRE DE LYON.

Nombre d'observations effectuées, 2268. Nombre d'étoiles observées, 153.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Baxa (Bx), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Brun (Br), Butterworth (Bu), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Koslov (Ko), Kruytbosch (Kb), Lamoureux (Lm), Link (Lk), Loreta (Lt), Mazzucco (Mu), Plakidis (Pl), Popovici (Pv), Rebuffat (Rb), Mlle Rusconi (Ru) et M. Tarut (Ta).

La liste d'observations que nous donnons ici est encore de beaucoup, la plus belle de toutes les séries mensuelles que nous avons pu recueillir jusqu'ici. Si nous avons pu constituer un recueil d'observations aussi important, c'est grâce au travail persévérant de tous nos collègues, mais comme d'habitude les contributions d'un assez grand nombre d'entre eux furent extrêmement importantes et nous pouvons citer notamment celles de MM. Butterworth (530 obs.), Loreta (373 obs.), Link (285 obs.), Brun (135 obs.), Popovici (130 obs.) et Plakidis (124 obs.).

Nous avons eu le plaisir d'insérer, dans cette liste, les premières observations de M. Bieth de Dettwiller (Bas-Rhin) qui, soit par la qualité de ses instruments, soit par son esprit de méthode et son goût pour nos observations, est appelé à se classer rapidement au premier rang parmi nos collègues. Au nom de tous ces derniers, comme à notre nom personnel, nous sommes heureux de lui présenter nos meilleurs sentiments de cordiale bienvenue.

OBSERVATIONS EFFECTUÉES EN 1925 ET NOTÉES EN TEMPS UNIVERSEL

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
63266	R Draconis			
Bu	4466,8	I	A1R1q¹	11,8
—	72,8	II	A4R3q¹	11,9
—	73,8	I	Rq¹	12,4
—	78,9	I	R1q¹	12,5
—	84,2	I	q¹1Rq,Rq,Rq¹	12,2
—	90,8	I	q¹1R	12,5
—	94,2	I	q¹2R	12,6
—	97,8	I	q¹2R	12,6
—	506,9	II	R1q	11,9
—	10,1	I	Rq	12,0
—	16,3	I	R1q¹	12,3
q¹=24 A.S.V.=12,4				
02928	TY Cygni			
Bu	4490,3	I	m4TY1o	13,0
—	505,8	I	Invis.	<12,9
—	15,8	II	o1TY	13,0
202846	RZ Cygni			
Bu	4278,0	I	RZ2o	11,7
—	89,0	I	n1RZ1o	11,5
—	96,0	II	n1RZ2o	11,3
—	304,0	I	nRZ	11,1
—	12,0	I	m1RZ	11,0
—	23,0	II	l1RZ2m	10,7
—	34,0	II	RZn	11,1
—	40,0	II	n1RZ	11,2
—	45,0	I	n3RZ5o	11,4
—	51,0	II	nRZ	11,1
—	57,1	I	n1RZ1o	11,5
—	64,0	II	u1RZ2o	11,5
—	70,1	I	n2RZ1o	11,6
—	75,1	I	RZo	11,9
—	81,0	I	RZo	11,9
—	88,9	I	o1RZ3r	12,2
—	98,0	II	o2RZ1r	12,7
—	407,0	II	o2RZ1r	12,7
Bu	4423,0	I	RZr	13,1
—	54,9	I	Invis.	<13,1
—	63,8	I	Invis.	<13,1
—	73,8	II	r2RZ	13,3
—	90,8	II	r3RZ	13,4
—	97,8	I	Invis.	<13,1
—	505,9	I	r3RZ	13,4
—	15,8	I	r1RZ	13,2
225914	RW Pegasi			
Bu	4340,0	I	Invis.	<12.1
—	57,1	I	l5RW	12,6
—	64,0	I	l3RW	12,4
—	70,0	I	lRW	12.1
—	75,0	II	g6RW3l	12,1
—	80,0	I	RW1l	12,0
—	89,0	I	g2RW1l	11,8
—	94,9	I	g1RW	11,3
—	400,9	I	RW1g	11,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4405,9	I	RW3g	10,9
—	14,9	I	b3RW10g	10,2
—	18,9	I	bRW	9,9
—	22,9	I	RW2b	9,7
Bu	4450,9	II	b3RW10g	10,2
—	54,9	II	b5RW	10,4
—	60,8	I	RW1g	11,1
—	63,8	I	g1RW	11,3
Bu	4467,8	I	g5RW	11.
—	73,8	I	g8RW11	12.
—	91,8	I	Invis.	<12.

OBSERVATIONS EFFECTUÉES EN 1926 ET NOTÉES EN TEMPS MOYEN ASTRONOMIQUE DE GREENWICH

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946			VZ Andromedae	
Ho	4796,5	I	Invis.	<11,4
Ch	801,1	II	Invis.	<11,4
001046			X Andromedae	
Lk	4714,4	II	X3e	10,2
—	20,4	I	a5Xb	9,3
—	30,4	I	a4X1b	9,2
—	34,4	I	a4X1b	9,2
—	37,4	I	a3X2b	9,1
—	41,4	I	a2X3b	9,0
Kb	44,4	I	b1X3d	9,4
Lk	46,4	I	a4X1b	9,2
—	49,4	I	b0-1X	9,3
—	56,4	I	a4X1b	9,2
Kb	56,4	I	a3X2b	9,1
Lk	63,4	I	a4X1b	9,2
—	70,3	I	a5Xb	9,3
—	78,3	II	d1-2X	9,8
Kb	91,4	I	d4X3e	10,0
Pv	92,3	I	e3X2f	10,7
Gr	93,5	I	e2X3f	10,6
Lk	94,4	I	e5Xf	10,9
Ho	96,5	I	d6X1e	10,3
Dr	98,4	I	e4X1f	10,8
Ch	801,1	II	e4X1f	10,8
Pv	01,3	I	e5Xf	10,9
El	01,5	II	g3Xh	11,4
Pv	04,3	I	f2Xg	11,1
001755			T Cassiopeiae	
Pv	4788,3	I	Invis.	<11,8
Dr	92,3	II	p'4T1q	12,1
Ta	93,3	I	Invis.	<12,1
Gr	93,5	I	p'2T1q	12,0
Dr	98,4	III	q2T2r	12,2
—	807,3	II	p4T	11,7
001838			R Andromedae	
Ko	4677,4	III	R1d	6,8
-	78,4	III	R2d	6,7
Lk	709,4	I	c5R0-1d	6,9
—	14,4	I	dR	6,9
Bb	91,5	I	p2R6s	9,9
Ta	93,4	I	n3Rp,o2R1q	9.7
Bb	95,5	III	p3R6s	10,6
Dr	98,4	II	o2R1p	9,7
El	801,5	I	q2R4-5s	10,1
Bb	03,6	I	R2s	10,4
Gr	04,5	I	q4R4s	10,2
Br	41,3	II	R2A	11,1
001909			S Ceti	
Ho	4796,5	I	Invis.	<11,2
Gr	801,4	III	q3S2s	11,8
003179			Y Cephei	
Pl	4593,4	I	q1Y3p	13,2
—	614,3	I	r'1Y1s	14,1
Dr	792,3	I	d2Y2e	10,5
Gr	93,4	I	b4Y2d	10,1
Dr	94,3	I	b5R2c	10,1
—	95,3	II	Y1d	10,2
—	98,4	I	b3Y5c	9,9
Br	801,3	I	b1Y3d	9,9
Ch	01,3	I	b3Y2c	10,0
Dr	07,3	I	a5Y1b	9,7
Br	13,3	I	bY4c	9,8
—	27,3	I	b3Y2c	10,1
004746			RV Cassiopeiae	
Bu	4812,4	II	l1RV	12.2
—	18,4	I	mRV	12,9
—	22,5	I	m2RV	13,1
—	27,4	I	m3RV	13,2
005840			RX Andromedae	
Lm	4777,39	II	Invis.	<10,4
Dr	92,31	I	Invis.	<12,4
Br	93,28	II	p5-6RX	13,6
Gr	93,51	I	Invis.	<13,0
Br	94,31	II	p5-6RX	13,6
—	95,28	II	Invis.	<13,3
Ho	96,54	I	f4RXg	11,3
Br	98,29	II	fRX5g	10,8
Dr	98,40	I	f2RX2g	11,1
Br	800,28	II	h4RX2l	12,2
Ch	01,07	II	Invis.	<10,4
Br	01,29	II	l4RX2o	12,7
—	03,31	II	p5RX	13,5
—	04,26	III	Invis.	<12,9
—	06,29	III	Invis.	<12,8
—	07,37	III	Invis.	<12,9
—	13,27	II	g3RX3h	11,5
—	15,36	I	p4RX	13,4
—	18,30	II	Invis.	<13,3
—	23,33	I	p6-7RX	13,7
—	27,31	I	d3RX2f	10,7
—	29,29	I	d3RX2f	10,7
—	30,28	I	d2RX1f	10,7
—	31,24	I	d2RX2f	10,6
—	33,24	I	d1RX3f	10,5
—	35,26	I	d2RX2f	10,6
—	36,30	II	f5-6RXg	11,7
—	41,24	I	p5RX	13,5
—	44,37	I	p6-7RX	13,7
—	45,33	II	p5RX	13,5
010102			Z Ceti	
Bu	4812,4	I	b1Z4c	9.
—	15,4	I	Z3b	9.
—	18,4	I	Z2b	9.
—	22,4	I	Z1b	8.
—	25,5	I	Z5b	8.
—	27,4	I	Z4b	8.
—	29,4	I	Z4b	8.
—	32,4	II	Z3b	9.
011272			S Cassiopeiae	
Pl	4578,4	I	Invis.	<13.
—	91,3	I	Invis.	<14.
—	613,3	I	y2S	14.
—	78,4	I	y2S	14.
Dr	792,3	II	S1r	12.
Gr	93,4	III	q3S3r	12.
Ch	97,2	I	Sq	11.
Dr	98,4	III	Sr	12.
Br	801,3	I	p3S3r	11.
012502			R Piscium	
Ho	4796,5	I	Invis.	<11.
015354			U Persei	
Lm	4777,4	I	bU1c	8.
—	86,3	I	b1Uc	8.
—	89,4	I	bU1c	8.
Bb	91,4	I	b1Uc	8.
Dr	92,4	I	d2U4e	9.
Gr	93,5	I	c3U4e	9.
Lm	94,4	I	a²2U1c	8.
Dr	95,4	I	c2U5e	9.
Bh	96,4	II	bU1c	8.
Ho	96,5	I	bU1c	8.
Lm	97,4	I	a²3Uc	8.
Dr	98,4	I	c2U2d	8.
Ch	801,2	I	Ub	8.
Bb	02,4	I	b1Uc	8.
Bh	07,4	II	b1Uc	8.
—	18,3	I	d3U2e	9.
Lm	21,3	I	b1Uc	8.
—	30,3	I	c1U1d	8.
—	41,3	II	d4U1e	9.
015654			XX Persei	
Ho	4796,5	II	XX2a	7.
Ch	801,2	I	A3XX2a	7.
021024			R Arietis	
Kb	4791,4	I	q1R3r	12.
Gr	93,5	III	R2r	12.
Kb	94,4	I	Rr	12.
Ho	96,5	I	Invis.	<11.
Bb	802,5	I	o1R	11.
Lk	23,4	II	)2R	10.
—	40,3	I	f1R4g	8.
—	47,3	I	e3R2f	8.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
021143 a W Andromedae				
Bx	4779,4	I	Invis.	<11,2
Dr	92,4		Invis.	<12,2
Ta	93,4	I	Invis.	<12,2
Gr	93,5	I	Invis.	<12,5
Dr	95,4		Invis.	<12,2
Ho	96,5		Invis.	<11,9
Dr	98,4		Invis.	<12,2
Ch	802,2	II	Invis.	<11,2
021281 Z Cephei				
Pl	4591,3	I	c7Z5c	11,0
—	613,3	I	g3Z5h	11,8
—	25,4	I	g5Z5h	12,0
—	51,4	I	l5Z	14,0
—	70,4	I	l10Z	14,5
Dr	792,4		Invis.	<13,0
Br	93,3	I	Invis.	<14,0
Gr	93,3	I	Invis.	<13,0
Dr	95,4		Invis.	<11,5
Ch	831,3	II	Invis.	<11,1
Br	03,3	I	Invis.	<13,5
Dr	27,3		Invis.	<11,5
Br	27,3	I	h5-6Z3l	13,1
—	31,3	I	h5Z4l	13,1
021403 omicron Ceti				
Pv	4786,4	I	V1l,V4-5m	3,7
Ch	88,2	II	k1V2l	3,6
Pv	88,3	I	V2l	3,6
—	90,3	II	k2V3l	3,6
Bb	90,4	II	k1V1l	3,7
Ch	91,2	II	h5V1k	3,5
Lt	91,4	I	g8V1k	3,5
Mu	91,5	I	l2V1m	4,0
Pv	92,3	I	V1k	3,5
Lt	92,4	I	g7V2k	3,4
Bb	92,4	I	kV	3,6
Mu	92,5	I	kV2l	3,6
El	93,4	II	V1k	3,5
Lt	93,4	II	g6V3k	3,3
Mu	93,5	I	V1k,V3l	3,5
Lt	94,4	I	g6V3k	3,3
Bb	94,4	I	V1k,V3l	3,5
Bb	95,4	II	V1k	3,5
Lt	95,4	I	g6V3k	3,3
Bb	96,4	I	V2k	3,4
Ho	96,5	II	h4V2k	3,4
Pv	97,3	I	V2-3k	3,3
Lt	97,4	I	g7V2k	3,4
Ch	98,2	II	h4V2k	3,4
Lt	98,4	I	g6V3k	3,3
Bb	99,4	I	V3k	3,3
—	800,4	I	h3V3k	3,3
Lt	00,4	II	g5V4k	3,2
Bw	00,9	I	h3V3k	3,3
Ch	01,3	I	h4V2k	3,4
Pv	01,3	I	V3k	3,3
El	01,4	III	g2V4-5k	3,0
Lt	01,4	I	g5V4k	3,2
—	02,4	I	g6V3k	3,3
Bb	02,4	I	V2k	3,4
Pv	03,3	I	h4V3k	3,3
Bb	03,4	I	V3k	3,3
Lt	03,4	I	g6V3k	3,3
Ch	4804,2	II	g5V3k	3,2
El	04,4	I	g4V3-4k	3,1
Lt	04,4	I	g5V4k	3,2
El	05,4	I	g5V3k	3,2
Pv	05,5	I	h4V2k	3,4
Lt	06,4	II	g5V4k	3,2
El	07,4	I	g5V3k	3,2
Ho	07,6	I	h4V2k	3,4
Lt	08,4	I	g5V4k	3,2
—	12,4	II	g5V3k	3,3
—	13,4	I	g5V4k	3,2
El	14,3	I	g5V2k	3,3
Bb	14,4	I	h2V4k	3,2
Lt	14,4	I	g6V6k	3,3
Mu	15,3	I	k2V1l,V3m	3,8
Lt	15,4	I	g5V4k	3,2
—	16,4	I	g6V3k	3,3
Mu	16,4	I	k2V1l	3,7
Bb	16,4	I	V3k	3,3
El	16,4	I	V1k	3,5
Bw	18,6	I	h4V2k	3,4
Lt	19,4	II	g6V3k	3,3
—	20,4	II	g6V3k	3,3
Lm	21,3	III	kV2l	3,6
—	25,4	I	h4V2k	3,4
—	27,4	I	V1k	3,5
—	30,3	I	k1V1l	3,7
—	41,3	II	l2V1m	4,0
021558 S Persei				
Lm	4777,4	I	b'S1c	8,3
Dr	92,4	I	c4S5f	8,7
El	93,4	I	f2-3S2g	9,3
Gr	93,5	I	c4S3f	8,8
Dr	95,4	I	c2S5f	8,6
Bh	96,3	II	d3S1f	9,0
Ho	96,5	I	c3S4f	8,7
Dr	98,4	I	c3S5f	8,6
El	804,4	II	b'2S,c0-1S	8,5
Bh	07,4	II	c1S2d	8,5
—	18,3	I	d3S1f	9,0
022930 R Ceti				
Ho	4796,5	I	Invis.	<10,6
022150 RR Persei				
Pl	4591,3	I	o2RR3q	13,2
—	613,3	I	k5RR3n	12,2
Gr	793,5	I	Invis.	<13,9
Ho	96,5	I	Invis.	<11,9
Dr	98,4	I	Invis.	<12,4
Ch	831,2	I	Invis.	<11,3
022813 U Ceti				
Lk	4749,4	I	h4U	9,2
—	68,4	I	Ue	7,9
—	94,4	I	d3U2e	7,7
—	831,4	I	eU4f	7,9
—	23,3	I	c3U1f	8,2
—	40,3	I	h3Uk	9,1
022980 RR Cephei				
Pl	4591,3	I	Invis.	<13,6
—	613,3	I	Invis	<13,6
Pl	4625,4	I	Invis.	<13,6
—	51,4	I	Invis.	<13,6
—	70,4	I	Invis	<13,6
Dr	92,4	I	d2RR1e	10,0
Br	93,3	I	b5RR3d	9,6
Gr	93,4	I	b4RR2d	9,5
Dr	95,4	I	RRb	9,2
Br	833,3	I	b2RR5-6d	9,3
Dr	07,3	I	b2RR2c	9,4
Br	18,3	I	RRb	9,2
—	27,3	I	b4RR4d	9,5
—	31,3	I	b5RR3d	9,5
023133 R Trianguli				
Lk	4719,4	I	f2R	8,2
Pv	84,3	II	Invis.	<11,0
Ch	85,1	II	r2R1s	11,5
Pv	87,3	I	lim. vis.	12,0
—	92,3	II	lim. vis.	<11,5
Dr	52,4	III	t4R2y	12,3
Ta	93,4	II	s2Rt	11,8
Gr	93,5	III	t4R3y	12,2
Ho	96,5	II	R2t	11,6
Dr	98,4	I	Ry	12,5
Pv	801,3	I	Invis.	<11,6
Ch	02,2	I	Invis.	<11,3
Pv	04,3	I	Invis.	<11,6
024217 T Arietis				
Pv	4786,3	I	Tl	10,7
—	90,3	I	l1T	10,8
Bb	90,4	I	l2T	10,9
Gr	93,5	I	f2Tg	9,7
Ho	96,5	I	Tl	10,7
Pv	97,3	I	T1l	10,6
Bb	802,4	I	lT	10,7
Pv	03,3	I	h4T2l	10,5
El	04,5	II	g3T1l	10,4
024356 W Persei				
Bb	4791,4	I	n1W3o	10,3
Dr	92,4	I	k1W	9,5
Gr	93,5	I	h1W1k	9,3
Bh	96,4	II	l1W4n	9,8
Ho	96,5	II	h3W2l	9,5
Dr	98,3	I	l1W2n	9,7
Ch	801,2	I	k1W2l	9,5
Bb	02,4	I	n2W2o	10,4
Bh	07,4	II	k3W1	9,7
—	18,3	I	l2W3n	9,9
Lm	33,3	I	h1W1k	9,3
—	41,3	II	g1Wh	9,9
033514 U Arietis				
Pl	4591,3	I	Invis.	<14,5
Ho	796,5	I	Invis.	<12,2
Dr	28,4		Invis.	<12,2
Ch	801,2	II	Invis.	<10,3
El	04,5		Invis.	<11,9
032043 Y Persei				
Lk	4737,4	I	b2Y5c	8,7
—	43,4	I	a2Y2b	8,3
—	46,4	I	b0-1Y	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lk	4751,4	I	a3Y1b	8,4
—	63,4	I	b0-1Y	8,6
—	66,4	I	b1-2Y5c	8,8
—	68,4	I	a2Y2b	8,3
Pv	83,3	II	b2Y3c	8,8
—	84,3	I	b3Y3c	8,8
	87,3	I	b3Y3c	8,8
Lk	91,4	I	b3Y3c	8,8
Pv	92,3	I	b3Y3c	8,8
Gr	93,5		b4Y3c	8,9
Ho	96,5	I	a4b4Yc3d	9,0
Pv	97,3	II	b4Y2c	8,9
Ch	801,2	I	b5Y2c	9,0
Pv	01,3	I	c2Ye	9,4
Lk	01,4	I	b4Y3c	8,9
Pv	04,3	II	c2Y,e1Y	9,5

033362 U Camelopardalis

Pv	4786,3	I	h3U2m	8,2
—	90,3	I	h2U3m	8,1
Bb	90,4	II	g2U	8,2
Lt	91,4	I	e1U1f	7,7
—	92,3	I	e1U1f	7,7
—	93,4	I	e1U1f	7,7
Bb	93,4	I	g1U1k	8,1
El	93,4	I	g2U1h,Uf	8,0
Lt	94,3	I	e1U1f	7,7
—	95,4	I	eU2f	7,6
—	96,4	I	e1U1f	7,7
Ho	96,5	I	f2g,U2k	8,0
Pv	97,3	I	h2U3m	8,1
Lt	98,4	II	e1U1f	7,7
—	801,4	I	e1U1f	7,7
—	02,3	I	e2Uf	7,8
Bb	02,5	I	gU2k	8,0
Lt	03,3	III	e2Uf	7,8
—	04,4	I	eU2f	7,6
—	06,3	I	eU2f	7,6
—	13,3	II	eU2f	7,6
—	15,3	I	eU2f	7,6
—	16,3	I	e2Uf	7,8
Bb	16,4	I	f1U1g	7,9
Lt	20,4	II	e1U1f	7,7

034707 X Tauri

Lt	4791,4	II	dX4e	7,3
—	92,6	I	dX4e	7,3
—	93,4	I	d1X3e	7,4
—	94,4	I	d1X3e	7,4
—	95,4	I	d1X3e	7,4
—	98,4	I	d1X3e	7,4
	800,4	I	dX4e	7,3
—	01,4	II	d1X3e	7,4
—	02,4	I	dX4e	7,3
—	03,4	I	d1X3e	7,4
—	04,4	I	dX4e	7,3
—	05,4	III	dX4e	7,3
—	13,4	I	dX4e	7,3
—	14,4	I	d1X3e	7,4
—	15,4	I	d1X3e	7,4
—	16,3	I	d1X3e	7,4
—	20,4	I	d4Xe	7,7

041619 T Tauri

Gr	4793,5	II	d4T2e	9,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
042209	R Tauri			
Pl	4591,3	I	k2R2l	9,0
—	613,3	III	l3R2m	9,5
Kb	791,5	I	Invis.	<12,0
Gr	93,5	I	Invis.	<13,0
Ho	96,5	I	Invis.	<10,6
—	807,6	I	Invis.	<10,6
042309	S Tauri			
Pl	4591,3	I	Invis.	<13,0
—	613,3	I	Invis.	<13,0
Kb	791,5	I	Invis.	<12,0
Gr	93,5	I	Invis.	<13,0
Ho	96,5	I	Invis.	<10,6
—	807,6	I	Invis.	<10,6
043965	T Camelopardalis			
Pl	4578,4	I	Invis.	<13,5
—	91,3	I	p3T2r	12,5
—	613,3	II	h1T4k	10,6
—	78,3	I	c3T3d	8,7
Lk	709,4	I	c3T3d	8,7
—	14,4	I	c3T3d	8,7
—	20,4	I	c2T4d	8,6
—	29,4	I	b2T1c	8,3
—	40,4	I	b3Tc	8,4
—	46,5	I	c1T5d	8,5
—	51,5	III	c2T4d	8,6
—	65,4	I	c4T2d	8,8
—	68,4	I	c4T2d	8,8
—	91,4	I	d5T1-2e	9,5
El	93,4	I	e4-5T1f	9,8
Gr	93,4	I	f2T1g	10,0
Br	94,3	I	e2Tf	9,8
Dr	98,3	I	f2T2g	9,9
Br	801.3	I	f3T1g	10,0
Ch	02,3	II	f2T1g	10,0
Bb	04,5	I	g'T4h	10,1
Bu	15,5	I	f1T2g	9,9
—	18,3	I	f2T1g	10,0
—	23,4	II	g1T1k	10,5
—	27,4	I	kT	11,0
Br	30,3	I	k2T5m	11,1
Bu	31,7	I	T1m	11,4

043274 X Camelopardalis

Pl	4614,4	I	l1X1m	12,4
Bu	47,4	I	c1X1d	9,3
—	51,5	I	b2Xc	8,7
—	57,5	I	X3b	8,2
—	65,4	II	Xa	7,8
Lk	66,3	I	A5X2a'	8,0
Bu	71,5	I	X6b	7,9
Lk	76,3	I	A4X2a'	8,0
Bu	80,5	I	aX7b	7,8
—	85,5	I	a1X6b	7,9
—	90,5	I	a2X5b	8,0
Lk	96,3	II	X2b	8,3
Bu	99,5	I	X1b	8,4
Bu	706,4	I	Xc	8,7
Lk	07,3	II	X4d	9,4
Bu	10,4	I	Xd	9,8
—	17,4	I	Xe	10,1
—	23,4	I	Xf	10,6
—	27,4	I	Xg	11,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4729,4	I	g3X1k	11.
—	32,4	I	k2X4l	11.
—	35,5	I	k2X1l	12.
—	38,5	I	k1X1l	12.
—	43,6	I	Xl	12.
	49,5	II	l1X	12.
—	54,5	I	l1X	12.
—	59,5	I	12X	12.
Bu	62,5	I	X1l	12.
Lk	65,4	I	Invis.	<10
Bu	66,6	I	k2X1l	12.
—	68,5	I	k2X1l	12.
—	72,4	II	k1X2l	11.
—	74,4	I	k1X	11
—	80,4	I	kX	11.
—	86,4	I	g1X1k	11.
Bu	89,4	I	f1X	10
Lk	91,4	I	f1X	10.
Gr	93,4	I	d2X1e	10.
Bu	93,5	I	e1X	10.
Br	94,3	I	e2X3f	10
Ho	96,5	I	d3eX5f	10
Bu	97,4	I	X1e	10
Br	801,3	I	X1d	9
Bu	02,4	I	Xd	9
—	06,3	I	X2d,X5e	9
Lk	07,4	III	c6X	9
Bu	15,3	I	c2X1d	9
Lk	16,4	I	X3d	9
Bu	18,3	I	b3X1d	9
—	19,4	I	b10X3d	9
—	22,4	I	b1X1d	9
Lk	23,4	I	c6X5d	9
Bu	25,3	I	b2X1d	9
Lk	27,3	I	X3d	9
Bu	27,4	I	c1X1d	9
—	31,7	I	b2Xc	8
Lk	41,3	I	X3d	9

A=B.D.+75°20 q=7,27
a' = B.D. 75°22 m=8,47

045514 R Leporis

Bw	4800,9		c4R1g	9
Ho	07,6	I	g5R1	10
Bw	18,5	I	lim.vis	<10.
Lk	47,3	I	b5R1f	9

050022 T Leporis

Ho	4807,6	I	Invis.	<11

050953 R Aurigae

Pl	4578,4	I	r5R	13
—	91,4	I	r3R	13
—	613,3	I	r2R	13
Lk	768,4	I	f3R2h	9
Bh	87,4	I	e4R2f	8
Lk	91,4	I	e1R5f	8
Lt	91,4	I	e3R3f	8
—	92,4	III	e3R3f	8
—	93,4	I	e1R5f	
Gr	93,4	I	e3R3f	8.
Bh	93,4	I	e2R4f	8.
Lt	94,4	I	eR6f	8.
—	95,4	I	e1R5f	8.
Bh	97,5	I	e2R4f	8.

1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Pv	4801,3	I	e2R4f	8,4
Lk	01,4	I	d3R2e	8,0
El	01,4	II	e2-3R1-2f	8,6
Lt	01,4	III	eR6f	8,2
—	02,4	III	eR6f	8,2
—	03,4	I	eR6f	8,2
Pv	04,3	I	d5Re	8,2
Lt	04,4	I	d5Re	8,2
El	07,4	I	e3R1f	8,6
Bh	07,4	I	e1R5f	8,3
Lk	07,4	I	R1e	8,1
Lt	14,3	I	d5Re	8,2
—	15,4	II	d5Re	8,2
—	16,3	I	e2R4f	8,4
Bh	18,3	I	e2R4f	8,4
Lk	23,4	I	e0-1R4f	8,3
—	40,4	I	e4R2f	8,6

53068 S Camelopardalis

l	4593,4	I	e1S6g	9.6
—	614,3	I	b2S4d	8,6
k	76,4	II	b3S3d	8,7
—	96,4	I	c2-3S3d	8.7
—	707,4	I	b2S4d	8,6
—	14,4	I	b1S5d	8,5
—	30,4	I	b3S3d	8,7
—	40.4	I	S1-2d	8.8
—	51,5	I	bS	8,4
—	65,4	I	b1S	8,5
—	91,4	I	c3S1d	8,8
t	93,4	I	c2S4-5d	8,8
o	96.5	III	dSe	9,2
h	802,3	II	d2S3e	9,2
	09,5	I	b3S	8,7
—	15,5	I	b2S1e	9,1
—	18,3	I	e1S3g	9,7
	19,4	I	S1e	9,4
	22,5	I	S2e	9,3
	27,4	I	S1e	9,4

3920 Y Tauri

	4791,5	I	dY2e	7,9
	92,6	III	cY7d	7,2
	93,5	III	c2Y5d	7,4
	94,4	I	b6Y1c	7,1
	95,4	III	b7Yc	7,2
	95,5	II	c5Y2d	7,7
	801,4	III	c2Y5d	7.4
	02,5	I	Y2d	7,7
	03,4	I	c4Y3d	7,6
	04,5	II	c2-3Y2d	7,6
	07,6	II	c2Y5d	7,4
	13,4	II	cY7d	7,2
	15,4	II	cY7d	7,2
	16,4	III	cY7d	7,2
	16,4	I	e1-2Y2e^{2}	8,2
	16,5	I	Y1d	7,8
Iv	18,6	I	c2Y5d	7,4

^{2}=B.D.+20° 1082=8.4

319 SU Tauri

	4793,5	I	b2S2c	9,9

920 a U Orionis

	4733,6	I	U3n	8,7
	49,6	I	fU4g	6,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lk	4768,5	I	Ue	6.0
—	91,4	I	dU	5,8
Mu	92,5	I	d5U.e3-4U	6.3
Lt	92,6	I	e3U3f	6,3
—	93,4	I	e3U3f	6,3
Mu	93.5	I	d2Ue	6.0
Gr	93,5	II	d6U2f	6,4
Lt	94.4	I	e3U3f	6,3
—	95,4	I	e3U3f	6,3
Ho	96,5	I	e6Uf4g	6,6
Lt	800,4	II	e5U1f	6,5
—	01,4	II	e6Uf	6,6
Lk	01,4	I	e4U2f	6,4
Lt	02,4	I	e5U1f	6.5
—	03,4	I	e5U1f	6.5
—	04,4	I	e6Uf	6,6
Ho	07,6	I	f1U3g	6,7
Bu	12,5	I	d2U1f	6,3
Lt	13,4	II	f3U1g	6,9
—	15,4	II	f3U1g	5.9
Bu	15,5	I	Uf	6,6
Lt	16,4	III	f3-4U1g	7,0
Lk	16,4	I	f4Ug	7,0
El	16,4	I	h1U4-5k	7,6
Bu	18,4	I	f3U1g^{1}	6,8
Bw	18,6	I	g2U4h	7,2
Bu	20,4	I	Uf	6,6
Lt	20,4	II	g3U3h	7,3
Bu	22,5	I	f3U2g^{1}	6,8
Lk	24,4	I	g4U2h	7,4
Bu	27,4	I	U2g^{1}	7,0
—	29,5	II	Ug^{1}	7,2
Lm	30,4	I	h1U2k	7,7
Bu	32,5	I	Ug^{1}	7,2

054974 V Camelopardalis

Pl	4578,4	I	e1V3g	11.0
—	91,4	I	e2V2g	11,1
—	613,3	I	g2V1h	11,5
Gr	793,4	I	Invis.	<12,6
Br	94,3	I	Invis.	<13,6
Ho	96,5	I	Invis.	<12,2
Br	801,3	I	Invis.	<13,6
Ch	02,3	I	Invis.	<11.3
Br	27,3	I	Invis.	<13,6

060450 X Aurigae

Pl	4578,4	I	d2X2e	9.0
—	91,4	I	d2X2e	9,9
—	613,4	I	e3X3e^{1}	9,4
Gr	793,5	I	g6X2k	11,0

060547 SS Aurigae

Pl	4578,38	I	Invis.	<13,9
—	91,37	I	Invis.	<14,5
—	613,36	I	Invis.	<14,5
Br	793,32	III	Invis.	<12.5
Gr	93,47	I	Invis.	<13,0
Br	94,33	II	Invis.	<12,7
—	800,38	III	Invis.	<12,6
—	01,35	II	Invis.	<13,6
—	04,33	III	Invis.	<12,7
—	07,37	III	Invis.	<12,7
—	13,32	III	Invis.	<11.9
—	14,31	III	Invis.	<12,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4815,36	II	Invis.	<13,6
—	18,30	I	m1SS3o	11,3
—	23,33	I	Invis.	<14,0
—	27,31	I	Invis.	<14,0
—	29,29	I	Invis.	<14,1
—	30,28	I	Invis.	<13,4
—	31,33	III	Invis.	<12,5
—	35,38	III	Invis.	<12,5
—	36,30	III	Invis.	<12,9
—	44,36	I	Invis.	<14,0
—	45,24	I	Invis.	<14,0

061702 V Monocerotis

Bl	4804,7	I	p4V1q	11,5
Ho	07,6	I	Vo	10,9

063558 S Lyncis

Pl	4593,4	I	lim. vis	<13,8
—	614,3	I	lim. vis.	<13,3
Gr	793,4	I	g4S7h	10,3
Ho	96,5	II	g5S6h	10,4
Pv	97,3	II	g4S6h	10,3
Bh	803,5	I	g4S7h	10,3
Bl	04,6	II	g8-9S2-3h	10,7
Bh	18,3	I	lim. vis.	<11,0

064030 X Geminorum

Bu	4812,5	II	e2X1g	10,0
—	16,5	II	g1X1h	10,6
—	19,4	I	g3X,h1X	10.7
—	22,5	I	X1k	11,1
—	27,4	I	X1m	11,6
—	31,6	I	m1X	11,8

065208 X Monocerotis

Bl	4804,7	I	c3X1b	8,5
Ho	07,6	I	Xb	8,6

065355 R Lyncis

Pl	4578,4	I	Invis	<12,7
—	91,4	II	q^{1}8R	13,5
—	613,4	I	o2R2p	11,7
Bu	41,5	I	R1m	10,6
Pl	51,4	I	k2R2l^{1}	10,3
Bu,	65,4	I	h^{1}Rk	10,1
—	71,5	I	e^{2}2R1h^{1}	9,7
—	80,5	II	Rg^{1}	9,4
—	90,6	II	e^{1}R	8,8
—	99,5	II	e^{1}R	8,8
—	706,4	II	d^{1}1R1e^{1}	8,4
—	09,5	II	d1R1d^{1},a1R1e	7,9
—	10,4	II	a1R2d^{1},a1R1d	7,3
—	17,4	I	dR2d^{1}	8,0
—	23,6	I	a2R1d	7,6
—	27,4	II	a2R1d,a1R1d^{1}	7,4
—	29,6	I	a1R1d,a1R2d^{1}	7,3
—	31,4	II	d1R1d^{1},a1R1e	7.9
—	35,4	II	a1R1d,a1R1d^{1}	7,4
—	43,6	I	d2R1d^{1}	8,1
—	46,5	I	d1R2d^{1}	8,0
—	54,5	I	d1R1d^{1}	8,1
—	55,6	I	Rd^{1}	8,1
—	59,5	I	d^{1}1R1e	8,4
—	62,5	I	d^{1}5Re	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4765,6	I	Re¹	8,8
—	68,5	I	e¹1R1e²	8,8
—	74,6	I	e²2Rf	9,1
—	80,6	I	e²1R1f	9,0
—	86,4	I	e²1R1f²	9,0
Pv	87,3	I	g4R1h	9,7
Bu	89,4	I	f²Rf³	9,3
Gr	93,4	I	h2R2k	9,9
Bu	93,5	I	f1R1h,Rg	9,4
Pv	97,3	I	R1l¹	10,4
Bu	97,4	I	f2R1h¹	9,6
Bh	805,4	I	h3R1k	10,0
Bl	04,6	I	l2R2m	10,6
Bu	06,4	I	R2h¹,R3k,R5k¹	9,8
—	13,5	I	h¹Rk	10,1
Bh	18,3	I	l¹R2m	10,5
Bu	18,4	I	k1R1m	10,4
—	22,5	I	Rl¹	10,5
Bu	27,4	II	m1R2o	10,8
—	31,6	I	m1R	10,8
—	34,5	I	m1R2o	10,8
f²=9A.S.V.=9,2				
f³=10A.S.V.=9,3				

070109 V Canis minoris

Bw	4800,9	I	d1V2e	9,3

070122 a R Geminorum

Gr	4793,5	I	o8R4q	10,4
Bl	804,6	I	o6R6q	10 2
Lk	23,4	I	h3R4l	8,2
—	35,4	I	R2h	7.7
—	40,4	I	gR3h	7.6
—	47,4	I	f5Rg	7,6

070310 R Canis minoris

Pl	4514,4	I	Invis.	<10.1
Lt	792,6	I	e1R2f	8,3
Bw	800,9	I	e1R2f	8,3
Bl	04,6	I	e3R1f	8,5
Ho	07,6	I	e2R1f	8,4

072708 S Canis minoris

Pl	4614,4	I	f2S1g	8,7
Ch	804,4	I	m2S3n	10,6
Bl	04,6	I	m1S3n	10.5
Ho	07,6	I	l1S3m	10,1
Bw	18,9	I	l1S3m	10,1

073723 S Geminorum

Pl	4614,4	I	n3S5q	13,1
Ch	804,4	II	Se	9,4
Bl	04,6	I	e3S4f	9,7
Gr	04,6	I	d3S1e	9,3
Bw	18,9	I	c2S4d	8,6
Lk	23,4	I	d2S2e	9,2
—	35,4	I	d3S1e	9,3
—	47,3	I	d4Se	9,4

074323 T Geminorum

Pl	4514,4	I	g2T4k	9,9
Bw	800,9	I	e1T3f	9,0
Ch	04,4	II	e3T1f	9,2
—	91,4	II	g5T3l	9,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4804,6	I	f1T3g	9,4
Br	04,6	I	c6T3f	9,0
Bw	18,9	I	e1T3f	9,0
Lk	23,4	I	e3T1f	9,2
—	35,4	I	e1T2f	9,1
—	47,4	I	e1T2f	9,1

074922 U Geminorum

Pl	4585,41	I	y2U2z	13,9
—	91,32	I	U1z	14,0
—	613,30	I	t1U1u	12,5
Br	804,58	I	Invis.	<13,0
Bl	04,61	I	Invis.	<12,6

081112 R Cancri

Bw	4800,9	I	Invis.	<10,2
Bl	04,6	I	t3R1u	11,4
Ho	07,6	I	Invis.	<10,8
Bw	18,9	I	Invis.	<10,2

081473 Z Camelopardalis

Br	4793.28	I	g4Z2h	13,5
Gr	93.38	I	Invis.	<12,5
Br	94,35	I	g5-6Zh	13,7
—	95,29	II	f4-5Zlg	13.0
—	97,33	III	Invis.	<12,6
—	800.38	II	g3Z2h	13.4
—	01,29	II	g1Z4h	13.2
—	03,31	I	f5-6Zg	13 1
—	04.26	III	Invis.	<12.8
Bl	04.60	I	Invis.	<12,5
Br	06,29	III	Invis.	<12,7
—	07,37	III	Invis.	<12 8
—	13,27	II	g1-2Z	13.2
—	14.31	I	e5Z3f	12.2
—	15,36	I	d6-7Z1e	11.6
—	18,30	I	a3Z2b	10 4
—	23,34	I	d5Z4e	11,4
—	27.32	I	g2Z3h	13 3
—	29,29	I	g1Z3h	13,3
—	30,33	II	gZ	13.1
—	31.25	III	Invis.	<13.2
—	33,25	III	Invis.	<12.6
—	35.38	II	Invis.	<12.8
—	41,24	II	Invis.	<13.0
—	44.36	I	g3Z2h	13.4
—	45,25	II	g4Zh	13.6

081617 V Cancri

Pl	4620,3	I	s1V3b	12,0
Bl	804,6	I	p3V2q	11,1
Ho	07,6	I	Invis.	<10.8

081403 S Hydrae

Pl	4614,3	I	p3S2q	12,1
—	20,3	I	q2S3r	12.
Bl	804,7	I	l4S2r	11,4
Ho	07,6	I	Invis.	<11,0
Bw	18,9	I	Invis.	<10,2

085008 T Hydrae

Pl	4578,4	I	k1T1l	9,5
—	91,4	II	g5T3l	9
—	613,4	II	T6g	8.3
Bl	804,7	I	Invis.	<11,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
090567 RX Ursae Majoris				
Br	4793,4	I	b4RX1c	10.0
Bl	804,6	I	cRX4d	10,
092178 Y Draconis				
Pl	4562,4	I	p2Y3q	13,1
—	91,4	I	e2Y1g	9.9
—	613,3	I	c6Y2d	9.
—	25,4	II	c7Y3e	9.
—	70,4	II	Y2n	11.8
Gr	793,4	I	Invis.	<13.
Br	94,3	I	Invis.	<14.0
—	801,3	I	Invis.	<14.
Bl	04,6	I	Invis.	<12.9
Br	29,3	I	Invis.	<14.
093934 R Leonis minoris				
Pl	4614,3	II	b5R6e	6.
Bl	804,6	I	A2R1t	11.
Gr	04,6	I	p3R2q	10.
094211 R Lecnis				
Pl	4620,3	I	h1R1k	6.
Bl	804,7	I	u3R3y	9.
Ho	07,6	I	Invis.	<10.
094512 X Lecnis				
Bl	4804,7	I	Invis.	<12.
103869 U Ursae Majoris				
Pv	4783,3	I	a²3U1a²	6.
—	84,3	I	a²2-3U1-2a²	6.
—	87,3	I	a²3U1a²	6.
Bb	91,4	II	a²2U2a	6.
Lt	91,4	I	a²U4a	6.
—	92,3	II	a²U4a	6.
—	93,3	I	a²U4a	6.
—	95,3	II	a²3U5a	6.
—	95,3	III	a²1U3a	6.
Bb	96,4	I	U1a²	6.
Lt	98,4	I	a²U4a	6.
Pv	801,3	II	a²U3a	6.
Lt	01,4	I	a²U4a	6.
—	02.4	II	a²U4a	6.
—	03,3	I	a²U4a	6.
Bb	03,4	I	a²1U3a	6.
Lt	04,4	II	a²1U3a	6.
—	13,4	I	a²U4a	6.
—	15,4	II	a²U4a	6.
Bh	16,3	II	a²2U2a²	6.
Bb	16,4	I	a²2U2a	6.
Lt	16,4	II	a²U4a	6.
—	20,7	I	a²U4a	6.
103212 U Hydrae				
Lt	4620,7	I	b3U5d	4
103769 R Ursae Majoris				
Pl	4620,3	I	u2R2w	13.
Lk	729,4	I	m3R2o	9.
—	33,5	II	h2R	8.
—	40,4	I	g2R3h	7.
—	43,4	I	g2R3h	7.

(1)	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
.k	4746,4	I	g1R4h	7,8
—	49,4	I	g0-1R4h	7,8
-	51,4	I	f1R0-1g	7,6
—	55,4	I	f2Rg	7,7
—	53,4	I	g0-1R5h	7,7
-	65,4	I	g3R2h	8,0
—	68,4	I	g1R4h	7,8
-	78,4	I	g4R1h	8,1
Pv	92,3	I	h3RB	8,5
.t	92,6	I	g3R2h	8,0
Bb	93,3	I	h2R2B	8,4
Br	93,3	I	g4R2h	8,0
Br	93,4	I	g3R2h	8,0
.t	94,4	III	g3Rh	8,2
Ho	96,4	I	h1R3B	8,3
Pv	801,3	II	g5Rh	8,2
Br	01,3	I	hR	8,2
El	04,4	I	h3R4l	8,4
Bl	04,6	I	B2Rl	8,8
Br	07,3	I	h4R.B2R	8,7
.k	23,4	I	g3R3h	7,9
Br	27,3	I	l2R2m	9,1
Lk	32,4	I	h0-1R	8,2
Br	33,3	I	l4R1m	9,3
Lk	38,4	II	h1R	8,3

04620 V Hydrae

Pl	4614,3	I	f1V2g	9,2

15919 R Comae

Pl	4591,3	I	t2R2n	12,8
—	615,3	II	o2R1p	10,8
	25,4	I	l4R2n	9,6
	70,4	I	l1R2m	9,5
Bl	804,7	I	Invis.	<10,9

21418 R Corvi

Pl	4614,3	II	c2R6q	11,1

22532 T Canum Venaticorum

Pl	4620,3	I	h1T3k	12,3
Bl	804,7	I	dT2e	9,8

23160 T Ursae Majoris

Pl	4578,4	I	f2T3g	8,5
-	91,4	I	f2T3g	8,5
	613,4	I	f2T3g	8,5
	70,4	I	m1T4n	10,9
—	78,4	I	c3T3q	12,0
Am	786,4	I	Invis.	<11,3
Or	92,3	III	c2T	11,9
r	804,5	I	k4T2l	10,2
l	04,6	I	k4T2l	10,2
k	40,4	I	b3T0-1c	7,3
-	47,4	I	a5T1b	6,9

23337 R Virginis

k	4676,4	I	e3R2f	7,4
—	88,4	I	e4R1f	7,5
t	820,7	II	c3R2d	6,7

3459 RS Ursae Majoris

l	4620,3	I	q3RS	14,0
r	792,4	I	e4RS3f	10,4

(1)	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bh	4794,4	II	e6RS1f	10,5
-	95,3	III	fR3g	10,6
—	802,4	II	g1RS3h	11,0
Gr	04,5	I	g2RS2h	11,1
Bl	04,7	II	g2RS2h	11,1
Bh	16,3	II	Invis.	<10,9

123961 S Ursae Majoris

Pl	4620,3	II	$m^2$1S1n	11,0
Lk	93,4	II	S3f	8,2
—	96,4	I	$e^1$2S0-1g	8,6
—	707,4	I	d6S4e	7,7
—	09,4	I	d6S2e^1	8,1
—	12,4	III	$c^1$8S2e^1	8,1
—	19,4	I	cS3d	7,3
—	29,4	I	d5S3e^1	8,0
—	36,4	I	d6S2e^1	8,1
—	65,4	I	g2S2h	9,0
Dr	92,3	I	l4S3m	10,4
Ho	96,4	I	Sl^1	10,2
El	804,4		Invis.	<9,7
Gr	04,5	II	n2S3o	11,3
Bl	04,7	I	m2S3n	10,8

124606 U Virginis

Lk	4676,4	I	e4U4h	8,6
—	88,4	I	b5U1e	7,9

132422 R Hydrae

Lk	4676,4	I	k1R5m	5,4

132706 S Virginis

Pl	4614,3	I	g1S4h	8,0
Lk	96,4	I	g3S2h	8,2

133273 T Ursae minoris

Pl	4620,4	I	n2T2o	12,6
Br	793,3	II	m6-7T1n	12,5
Bl	93,4	I	m1T2n	12,2
Br	801,3	I	m4T3n	12,3
Bl	04,7	I	m1T2n	12,2
Lk	24,4	II	f1-2T	10,5
Br	29,3	I	d4T3f	9,9
Lk	35,4	I	c1Td	9,3
—	40,4	I	b3T1c	9,1
—	47,4	I	b3T1c	9,1

134449 R Canum Venaticorum

Pl	4620,4	II	p2R	10,6
Lk	765,4	I	Rd^1	7,8
—	68,4	I	b4R4d^1	7,5
Pv	83,3	I	b2R2c	7,3
—	86,3	II	b2R4d^1	7,4
—	90,3	II	R3d^1	7,5
	92,3	II	R3d^1	7,5
Dr	92,3	I	b2R2c	7,3
Lt	92,3	I	b2R5d^1	7,3
-	93,3	III	b2R5d^1	7,3
—	94,3	I	b3R4d^1	7,4
Dr	94,3	II	b3R1c	7,4
Lt	95,3	I	b4R3d^1	7,5
—	96,3	I	b4R3d^1	7,5
Dr	97,3	III	b3R5d^1	7,4
Pv	803,3	II	d^2Re	8,1

(1)	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4804,7	I	$a^1$7R3d^1	7,5
Lt	15,3	III	eR?	8,1
—	20,7	II	e3R1f	8,4

a^1=B.D.+41°2434=6,74

141567 U Ursae minoris

Pl	4614,3	I	f1U2h	10,8
Lk	770,4	II	d1U	9,6
—	78,4	II	U3d	9,2
Pv	85,3	I	U1d	9,4
—	88,3	I	U3d	9,2
Lk	91,4	I	U1-2c	8,4
Bb	91,5	II	c0-1U	8,6
El	93,4	I	b5U,c0 1U	8,6
Bl	93,4	I	c6-7U3-4d	9,2
Ho	96,4	II	c4U6d	8,9
Pv	97,3	I	c5U5d	9,0
Lk	801,4	I	b3U	8,5
Br	03,3	I	c4U5d	9,0
Pv	03,3	I	c5U5d	9,0
Bb	03,5	I	b3Uc	8,5
Gr	04,5	I	c3U7d	8,8
Bu	09,4	I	bU	8,2
—	12,3	I	U3b	7,9
—	16,4	II	U4b	7,8
Lk	16,4	I	c2U	8,7
Bu	19,3	I	U4b	7,8
Lt	20,4	III	aU3b	7,9
Bu	22,3	I	U5b	7,7
Lk	23,4	I	U1-2c	8,4
Bu	26,3	I	U4b	7,8
Lk	27,4	I	a2U1b	8,1
Br	29,3	I	b2U1c	8,4
Bu	29,3	II	U3b	7,9
—	31,4	I	U3b	7,9
—	34,3	I	U2b	8,0
—	34,4	I	U3b	7,9
Lk	35,4	I	c2U	8,7
—	40,4	I	cU	8,5
—	47,4	I	c1U	8,6

141954 S Bootis

Pl	4578,4	I	g^2S10l	10,6
—	91,4	I	h1S	10,7
—	613,4	I	e4S2f	9,5
—	70,4	I	e4S2f	9,5
—	78,4	I	e4S2f	9,5
Kb	777,3	I	Invis.	<12,0
Lm	86,4	I	Invis.	<10,5
Pv	90,3	I	Invis.	<12,0
Dr	92,3		Invis.	<12,0
Bl	93,4	I	Invis.	<11,6
Gr	804,5	I	Invis.	<11,6

142205 RS Virginis

Pl	4620,4	I	$e^1$3RS4f	9,7

142539 V Bootis

Pl	4620,4	II	g4V2k	9,6
Ak	76,4	I	b1V3c	7,7
—	88,4	I	a^1V4b	7,2
—	93,4	I	Va^1	7,2
—	707,4	I	$a^1$2V3b	7,4
-	09,3	I	a7V1a^1	7,1
-	13,4	I	a7V2a^1	7,0
-	14,4	I	a6V3a^1	6,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lk	4719,4	I	a7V2a[1]	7,0
—	29,5	I	V0-1a[1]	7,1
—	33,4	I	b1V3c	7,7
—	34,4	I	a[3]3V1b	7,5
—	36,4	I	bV4c	7,6
—	40,4	I	b1-2V3c	7,8
—	43,4	I	b1V3c	7,7
—	46,4	I	Vc	8,0
—	49,4	I	b3V1c	7,9
—	51,4	I	b3V1c	7,9
—	53,4	I	b4Vc	8,0
—	55,4	I	b3V1c	7,9
—	56,4	I	Vc	8,0
—	63,4	I	b4Vc	8,0
—	65,4	II	b4V0-1c	8,0
—	66,4	I	c3V3d	8,3
—	68,4	I	V1d	8,5
Bx	76,4	I	e1V1f,V3g	8,9
Lk	78,4	I	d1V1e	8,7
Pv	83,3	I	e2V2g	9,0
Lk	83,4	I	eV2g	8,9
Pv	86,3	I	e2V2g	9,0
—	90,3	I	e3Vg	9,1
Lk	94,4	I	d2V4g	8,8
Pv	96,3	I	g2V	9,4
Rb	96,3	I	f2Vg	9,2
Pv	803,3	I	g4V2k	9,6
Bl	05,3	I	g3V3k	9,5
El	16,3	I	g2V2f,V4h	9,0

a[1]=B.D.+39°2760=7.17

142584 R Camelopardalis

Pl	4620,4	I	b5R1c	8,9
Lk	741,3	I	Invis.	<10,8
—	68,3	I	gR2g[1]	10,8
Pv	90,3	I	d2R1e	9,7
Dr	92,3	I	d2R2e	9,7
Bl	93,4	I	e1R9g	9,9
Pv	97,3	I	d1R2e	9,6
—	803,3	I	c4R1d	9,4
Br	03,3	I	c4R3e	9,5
Lk	07,3	I	c5R3e	9,5
—	16,3	I	R0-1c	9,0
Lt	20,4	II	a[1]3R1b	8,3
Lk	23,4	I	a[1]2R2b	8,2
—	27,4	I	a[1]R4b	8,0
—	40,4	I	a[2]5R1a[1]	7,9
—	47,3	I	a[1]R	8,0

143227 R Bootis

Pl	4585,4	I	g2R2h	8,6
—	91,4	II	R2f	8,0
—	613,4	III	c8R5f	7,7
—	78,4	I	n2R2o	10,3
—	732,4	I	t1R3u	12,7
Lm	89,3	I	n1R1o	10,3
Bl	805,3	I	g2-3R1-2h	8,7
Lt	20,7	I	d2R3e	7,6

151731 S Coronae borealis

Pv	4786,3	I	p2S	10,5
—	90,3	I	o4S2p	10,1
—	96,3	I	oS5p	9,7
Ta	97,3	I	n3So	9,7
Pv	803,3	I	m2S2n	9,2
Bl	05,3	I	k4S2m	8,9
Lt	20,2	III	g2S1h	8,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.

153378 S Ursae minoris

Pl	4620,4	I	a1S2c	8,5
Lk	76,4	I	g4Sk	10,8
Kb	737,5	II	Invis.	<11,7
—	44,4	I	l3S3m	11,9
—	54,4	I	g3S1k	10,7
—	76,4	I	e2S2f	9,8
—	88,3	I	e1S3f	9,7
Dr	91,3	II	Sg	10,5
El	93,4	III	k2S	11,0
Bl	93,4	I	fS4g	10,0
Kb	95,3	I	e2S2f	9,8
Dr	95,3	II	f1S3g	10,1
—	99,4	II	e5S2f	9,9
Ch	800,0	II	f3S1g	10,3
Bb	04,5	II	S2g	10,3
Dr	07,3	II	e4S3f	9,8
El	07,4		Invis.	<10,8
Lk	23,4	I	e1S3f	9,7
—	47,4	II	c3S2d	9,1

154428 R Coronae borealis

Pv	4783,3	I	c2R2d,R4d[1]	6,1
—	85,3	I	c3R4d[1],R2d	6,1
—	90,3	I	c3R4d[1],R2d	6,1
Lt	91,3	II	b1R6d[2]	5,7
Mu	91,3	I	c1R1d	6,0
—	92,3	I	cR1-2d	6,0
Dr	92,3	I	d1R4d[1]	6,2
Lt	92,3	I	b2R5d[2]	5,8
—	93,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	94,3	I	b3R4d[2]	5,9
El	94,3	I	dR4d[2]	6,1
Mu	94,3	I	c1R1d	6,0
Bb	95,3	I	c2R4d[1]	6,1
Lt	95,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	96,3	I	b3R4d[2]	5,9
Rb	96,3	I	c1R1d	6,0
Ch	97,0	I	c1R2d	6,0
Pv	97,3	I	c2R2-3d,R4-5d[1]	6,0
Mu	99,3	I	c1R1d	6,0
Lt	801,3	I	b3R4d[2]	5,9
Ch	02,1	II	Rd	6,2
Lt	02,3	I	b4R3d[2]	6,0
—	03,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	04,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	05,3	I	b4R3d[2]	6,0
Pv	05,3	II	c3R2d	6,1
Lt	13,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	14,3	I	b3R4d[2]	5,9
—	15,2	II	b1R6d[2]	5,7
—	16,2	I	b2R5d[2]	5,8
Lt	20,2	III	b2R5d[2]	5,8

154539 V Coronae borealis

Pl	4620,4	II	e3V1f	9,8
Lk	749,4	I	C4V3B	6,8
—	56,4	I	C4V3B	6,7
—	65,4	I	C2V	6,6
—	68,4	I	C4V3B	6,8
—	70,4	I	C5V2B	6,8
—	78,4	I	V2B	6,8
—	79,4	I	C5V2B	6,9
—	83,4	I	C5V2B	6,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4791,3	I	BV4A	7,1
Lk	91,4	I	B1-2V	7,1
Lt	92,3	I	BV4A	7,1
—	93,3	II	BV4A	7,1
Bl	93,4	III	C7V4A	7,1
Lt	94,3	II	B1V3A	7,2
—	95,3	I	B2V2A	7,3
—	96,3	I	B2V2A	7,3
—	801,3	I	AV4a	7,5
—	02,3	II	AV4a	7,5
—	03,3	I	B3V1A	7,4
—	04,3	I	AV4a	7,5
Gr	04,4	III	V7a ?	7,2
Lt	05,3	I	AV4a	7,5
Lk	07,4	I	VB	7,6
Lt	13,3	II	B3V1A	7,4
—	14,3	I	AV4a	7,5
—	15,2	I	AV4a	7,5
—	16,3	I	AV4a	7,5
El	16,3	I	aV2b	8,1
Lt	20,2	III	A2V2a	7,7
Lk	41,3	I	V2c	8,7

154615 R Serpentis

Pl	4620,4	II	d1R3e	8,1
Bl	805,3	I	Invis.	<10,3

160118 R Herculis

Pl	4614,3	I	Invis	<13,8
Bl	805,3	I	m2R2n	10,1

160625 RU Herculis

Pl	4614,3	I	n1RU1p	11,8
Ta	797,3	I	Invis.	<11,2
Ch	99,1	II	Invis	<10,9
Bl	805,3	I	Invis	<10,9

162112 V Ophiuchi

Ch	4799,1	II	b5V1c	8,0

162119 U Herculis

Pl	4585,4	II	t2U	11,8
—	91,4	I	s4U3t	11,3
—	613,4	I	r1U4s	10,5
Lk	707,4	I	f3U3k	7,5
—	09,4	I	f2-3U1-2g	7,3
—	12,4	I	fU2g	7,2
—	19,4	I	f1U3g	7,2
—	33,4	I	gU2k	7,5
—	41,4	I	f4U2k	7,6
—	49,4	I	g1U3k	7,5
—	65,4	I	l2Um	8,4
—	70,4	I	l5U3o	8,7
Pv	83,3	I	o3Up	9,3
—	86,3	I	Up	9,3
—	90,3	I	Up	9,2
—	96,3	I	p4U5r	9,8
—	97,3	I	U3r	10,1
—	803,3	I	U2-3r	10,1
Dr	07,3	II	p3U1q	9,6

163172 R Ursae minoris

Pl	4620,4	I	b5R2d	9,1
b	737,5	I	g2R2h	10,5
—	44,4	I	g2R2h	10,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Kb	4754,5	I	e4R2B	10.0
—	75,4	I	d2R1e	9,5
·	88,4	I	d2R1e	9,5
Dr	92,4	I	Rd	9,3
Bl	93,4	I	d2R1e	9,5
El	93,4	II	e1-2R5g	9,9
Dr	95,3	I	Rd	9,3
—	99,4	I	Rd	9,3
Bh	804,5	I	d2R1e	9,5
Dr	07,3	I	Rd	9,3
El	07,4	I	e2-3R,f0-1R	9,9
Am	25,4	I	d1R2e	9,4
·	27,4	I	e3R1d	9,2
	30,4	I	d1R2e	9,4
	41,3	II	d2R1e	9,5

63266 R Draconis

Bu	4519,4	I	A1R1q¹	11,8
—	23,5	II	A1R3q¹	11,6
—	27,4	I	AR	11,3
—	33,4	I	m3R	10,5
—	36,3	I	m1R	10,3
—	41,4	I	R1m	10,1
—	45,4	II	Rm	10,2
—	50,3	I	k5R2m	9,9
—	56,3	I	k5R6m	9,6
	60,5	I	h2R1k	9,3
	61,4	I	hR	9,1
—	62,3	I	f5R1h	8,9
	63,7	I	f2R1h	8,8
—	67,4	II	f1R1h	8,7
—	72,4	I	fR	8,3
—	74,7	I	R2f	8,1
—	78,4	I	e4R4f	7,9
	85,4	I	eR	7,4
-	88,4	I	eR	7,4
—	90,4	I	a2R1c,a1R2f	7,3
	95,4	I	AR	6,9
-	98,5	I	a1R1c	7,2
	607,4	I	a1R3f	7,2
·	10,4	I	a1R2f	7,4
·	15,4	I	eR	7,4
	17,4	I	a2R1f	7,8
Pl	20,4	II	e4R2e	7,8
Bu	26,4	I	a3R1f	7,9
	29,4	I	a2R1f	7,8
—	34,4	I	a3R1f	7,9
—	39,5	I	a4R1f	8,0
	47,4	I	R1f	8,2
-	51,5	I	Rf	8,3
	57,6	I	f1R	8,4
-	65,5	I	hR	9,1
-	71,5	I	h2R	9,3
·	80,5	II	h1R2m	9,4
	85,4	I	h2R3m	9,4
-	90,5	I	h1R1m	9,5
-	99,5	I	R1m	10,1
-	709,6	I	m1R	10,3
-	11,5	I	m1R	10,3
-	17,4	I	m1R1n	10,4
-	23,5	I	m2R1n	10,4
-	28,6	II	k3R1n	10,3
-	31,4	I	m1R1n	10,4
-	35,5	II	n1R2A	10,6
	38,5	I	AR	11,3
-	43,4	I	A1R1q	11,6
-	49,4	I	R1q	11,9
-	54,4	I	p3R2q	11,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M
Bu	4759,4	II	p1R	11,-
—	62,4	I	pR	11,6
—	66,4	I	R2p	11,4
—	67,4	I	A1R2p	11,4
—	68,4	I	AR	11,3
—	70,5	I	AR	11,3
—	72,5	I	oRA	11,1
—	75,4	I	oRA	11,1
—	78,4	I	oR	11,0
—	80,4	I	oR	11,0
—	84,3	I	R1m	10,1
—	86,4	I	k2R1m	9,9
—	89,5	I	k1R1m	9,8
Dr	92,3	I	k4R3m	9,8
Bl	93,4	I	k3R3m	9,8
Ta	93,4	II	k3R4m	9,7
Bu	93,4	I	kR	9,4
Dr	95,4	II	k3R4m	9,7
Bu	97,3	I	hR	9,1
—	802,3	I	f1R1h	8,7
Gr	04,5	I	f6R2h	8,9
El	05,4	I	h0-1R4k	9,1
Bu	06,3	II	f1R2h	8,5
Dr	07,3	I	f5R3h	8,8
Bu	12,3	I	R1f	8,2
—	18,3	I	eR3f	8,0
Lt	20,4	I	a5Rc	7,4
Bu	22,3	I	a7R,c2R	7,6
Lk	24,4	I	c1R	7,5
Bu	26,3	I	a1Rc2f	7,4
Lk	27,4	I	bR2c	7,2
Bu	29,3	II	R10f	7,3
Lk	35,4	I	a1R4c	7,0
—	40,4	I	a1R4c	7,0
—	47,4	I	a0-1R4-5c	7,0

164055 S Draconis

Bh	4789,4	I	d4S1f	8,3
Lt	91,3	I	d6S,f1S	8,5
—	93,4	I	d5Sf	8,4
Bh	93,4	I	d5Sf,Sg	8,5
Bl	93,4	I	f2Sg	8,7
Lt	94,3	III	d4S1f	8,3
—	95,3	II	d5Sf	8,4
Ho	96,4	I	g1S3h	8,8
Lt	98,4	III	d4S1f	8,3
—	801,3	III	d5Sf	8,4
Bh	02,4	II	f2S	8,6
Bb	03,4	I	f3S	8,7
Gr	04,5	I	f1S1g	8,6
El	05,4	I	f4R1g	8,7
Lt	13,3	II	d5Sf	8,4
—	14,3	I	d6S,f1S	8,5
—	15,3	I	d5Sf	8,4
—	16,3	I	d5Sf	8,4
Bh	16,4	II	f2S	8,6

164715 S Herculis

Bu	4549,7	I	Sk	8,8
—	59,7	I	g1S1h	8,2
—	63,6	I	f5Sg	8,1
—	67,7	I	d2S1f	7,4
—	74,7	I	Sf	7,6
—	78,7	II	d2S1f	7,4
—	90,7	I	Sf	7,6
—	95,5	II	d2S1f	7,4
—	98,6	I	dS3f,d1S2f	7,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4602,6	I	d5Sf	7,6
—	04,5	I	Sf,d3S1f	7,4
·	10,4	I	d1S1f	7,5
—	15,4	I	d2S1f	7,4
—	17,4	I	d1S1f	7,3
—	19,6	I	d2S1f	7,4
—	26,5	I	f1S	7,7
—	29,5	I	f1S1g	7,8
—	34,4	I	Sg	8,1
—	39,5	I	g1S	8,0
—	41,5	I	Sg	8,1
—	51,4	I	Sh	8,3
—	51,5	I	h2S3k	8,5
—	65,4	II	h1S2k	8,5
—	71,4	I	h2S2k',Sk	9,7
—	85,5	I	k3S2p	9,8
—	90,5	I	S6p	9,9
—	99,5	I	S4p	10,1
—	705,5	I	S2p	10,3
—	09,5	I	p1S	10,6
—	17,5	I	p2S1q	10,7
—	23,4	I	p2S	10,7
—	28,4	I	p3S	10,8
—	31,4	I	qS	10,9
—	35,4	I	p4Sq	10,9
—	43,4	I	q1S1s	11,3
—	49,5	II	q3S2s	11,4
—	54,4	I	q2S1s	11,5
—	62,4	I	q2S1s	11,5
—	66,4	I	S1s	11,7
—	68,4	I	s1S	11,9
—	72,5	I	s2S	12,0
—	74,4	II	q3S1s	11,6
—	83,4	I	s2S	12,0
—	85,4	I	s3S3t¹	12,2
—	87,4	I	s3S3t¹	12,2
—	97,4	I	s1S	11,9
—	802,4	I	s1S	11,9
—	06,3	I	sS	11,8
—	12,3	I	q1S1s	11,3
—	15,4	I	q1S2s	11,2
—	21,3	I	qS	10,9
—	25,3	I	p1S1q	10,7
—	29,3	II	p1S	10,6

k¹ = 7 A. S. V. = 8,9

170215 R Ophiuchi

Gr	4794,3	I	Invis.	<11,6

171401 Z Ophiuchi

Pv	4784,3	I	g4Zh	11,2
—	87,3	I	Z1g	10,8
—	92,3	I	Z1f	10,0
Gr	94,3	II	e6Z4f	9,7
Pv	97,3	I	Z3f	9,8
—	803,3	I	e3Z	9,4
Bw	14,5	I	d1Z1e	9,0

171723 RS Herculis

Bl	4793,4	I	k6RS2l	11,8

175458 a T Draconis

Pl	4514,3	I	n2T4p	11,0
Gr	804,5	III	Invis.	<12,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
175458 b UY Draconis				
Pl	4614,3	I	n3UY3p	11,1
Gr	804,5	III	n4UY2p	11,2
180531 T Herculis				
Pl	4620,4	I	r4T2s	12,8
Lk	88,3	I	e3T3g	8,1
-	93,3	I	e4T2g	8,2
—	96,3	I	g0-1T	8,4
—	707,3	I	g1T2h	8,5
—	09,3	I	g2T1h	8,6
—	13,3	I	h4T1l	9,1
Pv	85,3	II	lim.vis.	11,5
—	88,3	I	T1q	11,6
Bl	93,4	I	p3T3q	11,3
Pv	95,3	I	p2T	11,2
Gr	801,5	II	n2T4o	10,0
Pv	03,3	I	mT2n	9,5
Lt	20,3	III	c6Te	7,8
180565 W Draconis				
Ho	4796,4	I	h2W2l	10,4
Gr	804,4	I	h4W1k	10,1
180666 X Draconis				
Ho	4796,4	I	Invis.	<11,5
Gr	804,4	I	Invis.	<12,0
181136 W Lyrae				
Lk	4729,4	I	Invis.	<9,8
Kb	37,4	I	g2W,f2W	10,2
—	52,4	II	c3W2d	9,2
—	56,4	I	c3W2d	9,2
Lk	66,4	I	b2W4c	8,5
Kb	76,3	I	b3W3c	8,6
Lk	78,4	I	b1W5c	8,4
—	79,4	I	bW	8,3
—	83,4	I	a4W1b	8,2
Pv	85,3	I	b3W3c	8,6
Kb	88,3	I	a2W3b	8,0
Pv	88,3	I	b4W2c	8,7
Bb	90,5	I	b2W4c	8,5
Lk	91,4	I	bW	8,3
Lt	91,4	II	a2W3b	8,0
Bl	93.4	I	b0-1W5c	8,4
Lt	93,4	II	a2W3b	8,0
—	94,3	II	a4W1b	8,2
Ho	94,4	I	b1W5c	8,4
Pv	95,3	I	b3W3c	8,6
Lt	95,4	II	a5Wb	8,3
Bb	95,5	III	b2W4c	8,5
Lk	800,4	I	b1W	8,4
Pv	01,3	I	a5W1b	8,2
Gr	01,5	I	a2W3b	8,0
Bb	02,5	I	b1W5c	8,4
Pv	04,3	I	b1W5c	8,4
Lk	07,4	I	W1b	8,2
Lt	14,3.	III	a5Wb	8,3
—	15,3	II	a3W2b	8,1
—	16,3	I	a2W3b	8,0
Lk	16,4	I	b1W4c	8,5
Lt	20,3	III	a5Wb	8,3
Lk	23,4	I	b4W1c	8,8
-	27.4	I	b4W2c	8,7
—	40,4	I	b5W1c	8,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
182224 SV Herculis				
Bu	4572,7	I	n5SV	13,2
-	74.7	I	n3SV	13,0
—	85,7	I	n1SV	12,8
—	90,7	I	SV3n,SV1m	12,4
—	98.7	I	SV1	11,9
—	604,6	I	h5Sk	11,5
—	10,5	I	f3SV1h	10,6
—	15,6	I	e5SV2f	10,3
—	17,5	I	e3SV	10,1
—	26,5	I	SV2e	9,7
—	29,5	I	SV3e	9,5
—	34,5	I	SV3e	9,5
—	39,5	I	SV1e	9,7
—	41,5	I	SVe¹	9,9
—	46,5	I	e¹2SV	10,1
—	51,4	I	e¹1SV	10,0
—	57,5	II	e¹3SV10h	10,2
—	65,5	I	e¹1SV1h	10,6
—	71,5	I	e¹3SV1k	11,1
—	80,5	I	SV1	11,9
—	85,5	I	l3SV	12,2
—	90,5	I	l2SV1n	12,4
—	99,5	I	SVn	12,7
—	706,5	I	n2SV	12,9
—	10,5	I	n1SV1p	13,0
—	35.4	I	Invis	<13,3
—	46.5	I	Invis	<13,3
—	59,5	I	Invis	<13,3
—	72,5	I	Invis	<13,3
—	83,4	II	SVp	13,3
—	85,4	I	Invis	<12,7
—	87,4	I	n4SV2p	13,1
—	91,4	I	n1SV1p	13,0
—	96,4	II	n1SV	12,8
—	802,4	II	n1SV	12,8
—	06,3	II	mSVn	12,6
—	12,3	I	m1SV	12,6
—	19,3	I	l1SV	12,0
—	23,3	I	k1SV1l	11,7
—	25,3	I	k1SV3l	11,6
—	27,4	I	h2SV1k	11,4
—	29,3	II	SV1h	11,1
—	31,3	I	f2SV1h	11,0
—	33,3	I	f2SV5h	10,7
—	35,3	I	SV1f	10,4
—	40.3	II	b1SV1e	9,6
183308 X Ophiuchi				
Bx	4783,4	I	d2X3e	7,7
Ch	85,2	II	d1X7e	7,4
Bb	90,4	II	d3X	7,6
Lt	91,3	I	c1Xd	7,3
—	92,3	I	c1Xd	7,3
—	93,3	I	a5X1b	7,0
Bl	93,4	I	d2X7e	7,5
Rb	93,4	I	d2X7e	7,5
Lt	94,3	I	cX1d	7,2
El	94,4	I	X1c,X3d	7,0
Lt	95,3	I	c1Xd	7,3
—	96,3	I	c1Xd	7,3
Rb	96,3	I	c1Xd	7,3
Bb	96,4	I	d2X	7,5
Lt	99,3	I	a5X1b	7,0
Bb	99,4	I	dX	7,3
Lt	801,3	I	bX1c	7,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4802,3	I	cX1d	7,2
—	03,3	I	cX1d	7,2
—	04,3	I	bX1c	7,1
Gr	04,4	I	X3c,X4d	6,9
Lt	06,3	I	a4X3c	6,9
—	12,3	I	a4X3c	6,9
—	13,3	I	a3X4c	6,8
—	14,3	I	a3X4c	6,8
—	15,3	I	a3X4c	6,8
—	16,3	I	a3X4c	6,8
El	16,3	I	a1X3b	6,7
Bb	18,3	I	a4X2b	6,9
Bw	18,6	I	a3X3b	6,8
Lt	20,3	I	a3X4c	6,8
184205 R Scuti				
Kb	4744,4	I	g3R1h	7,0
—	56,4	I	f2R4g	6,3
Bx	76,3	I	f3R	6,4
—	83,3	I	R3f,R1e,R2d⁴	5,6
Pv	84,3	I	d3R2e	5,5
—	87,3	I	d1R3e	5,3
—	90,3	I	d2R2-3e	5,4
Lt	91,3	I	c3R3e	5,3
Mu	91,3	II	d3R5f,e1R	5,6
Kb	91,4	I	c1-2R1d	5,1
Ch	92,1	II	b1R1c	4,9
Lt	92,3	I	c2Rd	5,2
Mu	92,3	I	d5R4f,e2R	5,8
Pv	92,3	I	Rd	5,2
El	93,3	II	e1R,d¹3R	5,8
Lt	93,3	II	c1R1d	5,1
Mu	93,3	II	e3R2-3f	5,9
Rb	93,3	I	c3R2e	5,4
Gr	94,3	III	R4f	5,7
Lt	94,3	I	c3Re	5,3
Mu	94,3	I	e3R3-4f	5,8
Ru	94,3	II	d1R3e	5,3
Lt	95,3	I	c3R3e	5,3
—	96,3	I	c4R2e	5,4
Rb	96,3	I	d5Re	5,7
Pv	97.3	I	d3R2e	5,5
Lt	99,3	III	c2Rd	5,2
Mu	99,3	II	e3R2f	5,9
Lt	801.3	I	d3R1e	5,3
Ru	01,3	I	eR5f	5,6
Ch	02,1	II	e1R4f	5,8
Lt	02 3	I	c4R2e	5,4
—	03,3	I	c5R1e	5,6
Pv	03.3	I	e2R3f	5,3
Lt	04.3	II	c4R2e	5,4
Pv	05.3	II	e3R3f	5,9
Lt	05,3	I	d4R5f	5,6
El	07,4	III	e2R5f	5,7
Lt	13,3	I	d6R3f	5,8
—	14,3	I	c7R4f	5,7
El	14.3	II	d¹5R2f	6,0
Ru	15,2	II	d5Re	5,7
Mu	15,3	I	e4R1f	6,0
Lt	15.3	I	d5R4f	5,7
—	16,3	I	c5R5f	5,6
Mu	16.3	I	e4R1f	6,0
El	16,3	I	e3R3f	5,9
Bw	18,6	I	d3R1e	5,5
Lt	20,3	I	c5R6f	5,6
184300 Nova Aquilae 1918				
Pv	4788,3	I	k1N	10,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
[illegible]	4793,4	I	[illegible]	[illegible]
[illegible]	93,3	I	k4N3m	10,7
[illegible]	93,3	II	k4N1l	10,5
[illegible]	94,4	I	k1N1	10,4
[illegible]5213		**R**	**Lyrae**	
[illegible]	4776,3	I	c4Re	4,4
—	77,3	I	c3R1e	[illegible]
	79,3	II	c2R2e	4.2
[illegible]	85,3	I	c1R1e	4.2
[illegible]	88,4	I	c4Re	4.4
[illegible]	89,3	I	c1R1e	4.2
	90,3	I	c1R1e	4.2
[illegible]	91,3	I	dR1e	[illegible]
[illegible]	91,3	I	d2R1e	4.3
[illegible]	92,4	II	c1R2e	4.1
[illegible]	92,3	I	dR1e	[illegible]
	92,4	I	dR1e	4.3
[illegible]	93,4	I	d1R1e, c2R1f	4.3
[illegible]	93,3	I	eR1f	4,4
[illegible]	94,3	II	d2Rf	4.5
[illegible]	94,3	II	g1R4h	4.6
[illegible]	95,3	II	dR2e	4.2
[illegible]	95,3	I	c4R3e	4.3
[illegible]	[illegible]	I	dR1e	4.3
	96,3	I	dR1e	4.4
[illegible]	97,4	I	c4R1e	4.4
[illegible]	97,4	I	c1Re	4,4
—	99,3	II	c7R2e	4.2
[illegible]	99,3	I	c2R3b	4.7
[illegible]	801,3	I	d1R1e	4.3
[illegible]	01,3	II	c2R3	[illegible]
	02,3	I	c1R2f	4.3
	02,3	II	d1R2f	4.3
[illegible]	03,3	I	c1R1e	4.2
[illegible]	03,3	I	d1Re	4.4
[illegible]	03,3	I	c1R2e	4.1
[illegible]	05,4	I	d1Re	4.4
	06,3	I	dR1e	4.3
	08,4	I	cR1e	4.3
	13,3	I	cR1e	4.7
[illegible]	15,2	I	Rd	4.3
[illegible]	15,3	I	c1R1f	4.4
	16,3	I	dR2f	4,5
[illegible]5905		**V**	**Aquilae**	
[illegible]	4791,3	I	c6V1d	7.7
	92,3	I	c4V3d	7,5
	93,3	I	c6V1d	7.7
[illegible]	93,3	I	dV1e	7,8
[illegible]	94,3	II	c6V1d	7.7
[illegible]	94,3	I	c4V3d	7.5
[illegible]	94,4	I	d3V2e-3f	7,9
[illegible]	94,4	I	d4V3e	7,8
[illegible]	95,3	I	c6V1d	7.7
	96,3	I	c7Vd	7.9
[illegible]	96,3	I	cV1e	7,8
[illegible]	801,3	I	c6V1d	7,7
	03,3	II	c5V2d	[illegible]
-	04,3	II	c5V2d	7.6
-	05,3	I	c4V3d	[illegible]
	13,3	I	c1V6d	7.2
-	14,3	II	c1V6d	7.2
-	15,3	I	c1V6d	7,2
—	16,3	I	c2V5d	7,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4816,3	I	c4V1d	7.6
Bw	18,6	I	c2V5d	7.3
Lt	20,2	II	cV7d	7.1
190108		**R**	**Aquilae**	
Lk	4729,4	I	g4R3m	9.2
—	40,4	I	c2R1	8.5
—	49,3	I	b4R1c	7.6
—	55,3	I	R1d	7.3
—	65,3	I	B4R1b	7.1
—	68,3	I	B R4b	6.6
Br	69,4	I	a2R2b	7.2
—	76,4	I	B'2Rb'	6.9
—	77,4	I	B3Rb'	7.0
Lk	78,3	I	A6R1a	6.6
—	83,4	I	A5P2a	5.9
Br	85,4	II	R1a	6.6
Pv	86,3	I	R3a	5.8
—	87,3	II	R1a	6.0
Lt	91,3	I	a1R5a'	6,2
Lk	91,4	I	R1a, R3b'	6.3
Lk	91,4	I	A6R2a	5.9
Ch	92,1	II	a1R10b	6.2
Pv	92,3	I	R2a	5.9
Lt	92,3	I	aR6a'	6.1
—	93,3	I	aR6a'	6.1
Bl	93,4	I	C1R4a	6.1
Bl	93,4	II	A4R3a	5.8
Lt	94,3	I	R2a, R8a	5.9
Ho	94,4	I	R2a	5.5
Lt	95,3	I	R1a, R8a	5.9
Br	95,4	III	R2-3a	5.8
Lt	96,3	II	R2a, R8a	5,9
Br	97,3	II	R2-3a	5.8
Lt	98,4	I	R1a, R7a	6.0
Lk	801,3	I	R1a	6.0
Lt	01,3	II	a2R4a	6.3
Pv	02,3	I	R1a	6.0
Lt	02,3	II	a1R1a	6,2
—	03,3	I	a2R4a	6,3
—	04,3	I	a1R[illegible]	6,2
Pv	04,3	II	R1a	6.0
Cr	04,4	III	R3a	5,8
Pv	05,3	II	Ra	6.1
Lt	06,3	II	a1R5a	6,2
Lk	07,3	I	Ra	6.1
Ch	07,5	II	a2R2B	6,4
Lt	13,3	I	a3R3a	6,4
—	14,3	I	a3R3a	6.4
—	15,3	II	a5R1a	6,5
-	16,3	I	a5R1a	6.6
[illegible]	18,5	I	a5R5b	6.6
Lt	20,3	III	a6Ra	6,7
Lk	23,4	I	B2R3b	6.9
	31,3	I	B'1-2R3b	6,9

a^2 = B. D. + 6°4023 = 7,14

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
193867		**U**	**Draconis**	
Pl	4585,4	I	k2U4l	12.3
	91,4	I	k2U4l	12,3
	613,4	III	g1U4k	11,7
	78,4	I	k5U3e	10.0
Dr	792,4		Invis.	<12,1
Br	93,3	I	c2U3p	13,3
Bl	4793,4	I	Invis.	<12,1
Br	98,3	II	p2U	13,7
Dr	98,4		Invis.	<12,1
Br	804,3	III	p3U	13,8
Cr	04,4	I	Invis.	<12,1
Br	29,3	I	p5U	14,0
—	45,3	I	q5U	14.1
191917		**T**	**Sagittarii**	
Lk	4730,4	II	g2T	9.8
—	37,4	I	g5T5h	9.9
—	41,4	I	g2T	9,8
—	51,4	II	c2-3T	8,9
—	55,4	I	e4T1f	9,1
—	65,4	I	e4T1f	9,1
—	68,4	I	e4T0-1f	9,1
—	94,4	II	g2T	9,8
191033		**RY**	**Sagittarii**	
Lt	4792,3	II	a2RY3c	7,0
—	94,3	II	aRY5c	6.8
—	95,3	I	a1RY4c	6,9
192928		**TY**	**Cygni**	
Bu	4541,8	II	o1TY	13.0
—	74,7	I	Invis.	<13,0
—	98,7	I	Invis.	<13,0
—	619,7	I	Invis.	<13,0
—	18,7	II	c4TY	13,3
—	41,5	I	Invis.	<12.9
—	51,5	II	TY2o	12.7
—	71,5	I	Invis.	<11,9
—	90,5	I	m1TY1o	12.4
—	717,5	I	k2TY	11.4
—	23,5	I	f2TY1k	10.9
—	27,4	I	f1TY	10.3
-	29,5	II	d1TY1k	10,0
---	31,4	I	TYd	9,7
-	35,4	I	TY2d	9,5
—	38,4	I	TY4d	9,3
--	43,4	I	TY5d	9.2
—	46,5	I	TY5d	9.2
—	54,4	I	TY4d	9.3
—	62,4	I	TY5d	9.2
—	68,4	I	TY3d	9.4
—	74,4	I	TY2d	9,5
--	78,4	II	TY3d	9,4
--	83,4	I	TY2d	9,5
—	85,4	I	TY1d	9,6
—	89,5	I	TYd	9,7
—	97,4	I	f1TY	10,3
—	802,4	I	f1TY1k	10.7
—	06,4	I	f3TY1k	10,9
-	12,4	I	k1TY2m	11,4
--	19,3	I	TY1m	11,8
—	23,4	I	m1TY2o	12,2
-	27,4	I	m1TY1o	12,4
-	32,4	I	m2TY1o	12,6
	40,4	II	TYo	12.9
193311		**RT**	**Aquilae**	
Kb	4744,4	I	Invis.	<10,4
—	56,4	I	Invis.	<10,4
—	75,4	I	Invis.	<10,4
—	91,4	I	Invis.	<10,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4793,4	I		<10,6
Ho	94,4	I	Invis.	<10,4
Gr	804,4	I	Invis.	<10,4
193449		R Cygni		
Bx	4769,4	I	Invis.	<8,0
—	70,4	I	Invis.	<11,5
—	74,4	I	Invis.	<11.3
—	76,4	I	Invis.	<11,6
—	79,4	II	Invis.	<10,0
—	83,4	I	Invis.	<12,1
Dr	92,3	II	x1R	12,9
Bl	93,5	I	Invis.	<12,1
Dr	98,4	III	R1x	12,7
Gr	804,5	I	s3R1t	11,7
Dr	07,3	II	s2R	11,5
Lk	41,3	I	n4R1o	9,5
—	47,3	I	14R2-3n	8,8
194048		RT Cygni		
Pl	4614,4	III	RT2a²	6,3
Bx	770,4	I	k1-2RT3q	9,6
—	75,4	I	e1RT1k	8,9
—	76,4	I	f4RT2k,RT1l	9,1
—	79,4	I	f1-2RT	8,5
—	83,4	I	RTf	8,6
Lk	91,4	I	d1RT2f	8,4
Lt	91,4	I	c7RTd	8,3
Dr	92,3	I	d3RT1f	8,7
Lt	92,3	I	c7RTd	8,3
—	93,4	I	c7RTd	8,3
Bl	93,5	I	d3RT	8,6
Lt	94,4	III	c4RT3d	8,0
Dr	95,3	II	c4RT1d	8,1
Lt	95,4	I	c6RT1d	8,2
Ta	96,4	I	d1RT2f	8,4
Lt	98,4	I	c6RT1d	8,2
Dr	98,4	I	c4RT3d	8,0
Lk	800,4	I	c5RT2d	8,1
Lt	01,4	I	c6RT1d	8,2
—	02,4	III	c5RT2d	8,1
—	03,4	II	c5RT2d	8,1
—	04,4	I	c7RTd	8,3
El	04,5	I	d3RT4f	8,4
Gr	04,5	I	RT1d,RT4f	8,2
Dr	07,3	I	c4RT1d	8,1
Bu	12,4	I	RT3d	8,0
Lt	13,3	I	c5RT2d	8,1
—	14,3	I	c6RT1d	8,2
—	15,3	III	c5RT2d	8,1
—	16,3	I	c7RTd	8,3
Bu	18,3	I	RTd	8,3
—	19,3	I	RTd	8,3
—	22,4	I	RTd	8,3
Lk	23,4	I	d2RT1f	8,5
Bu	27,4	I	d1RT	8,4
—	32,4	I	d2RT	8,5
—	40,4	II	d2RT3k	8,7
194348		TU Cygni		
Bu	4809,5	I	TU1c	9,7
—	12,4	I	c2TU4e	10,0
—	19,3	I	TU1e	10,3
—	22,4	I	TUe	10,4
—	27,4	I	e1TU1h	10,8
Bu	4832,4	I	e3TU1h	11.0
—	40,4	II	TUh	11,2
194632		khi² Cygni		
Kb	4737,4	I	Invis.	<11,9
—	88,3	I	Invis.	<12,5
Bl	93,4	I	Invis.	<12,2
Kb	94,3	I	Invis.	<11,9
Ho	96,4	I	Invis.	<11,3
Ch	97,2	II	Invis.	<11.0
Br	98,3	II	I3V2L	13.2
Gr	801,5	III	Invis.	<11,9
Br	29,3	I	V1E,V2F	11,6
195553		Nova Cygni 1920		
Pl	4613,4	I	z2N	13,2
—	78,4	I	z3N	13,3
Ho	796,4	I	Invis.	<11,5
Bh	802,4	I	Invis.	<10.6
195849		Z Cygni		
Bl	4793,5	I	e6Z2k	9,4
Ho	96,4	I	f4Z2h	9,4
El	804,5	I	f2Z2-3k	9,3
Gr	04,5	I	k1Z5l	9,7
200938		RS Cygni		
Kb	4737,4	I	b1RS2c	7.0
—	76,4	I	c1RS2d	7.3
—	88,3	I	d1RS2e	7,6
Lt	91,3	II	c3RSd	7,5
—	92,4	II	c6RSe	7,8
—	93,4	I	c4RS2e	7,6
El	93,4	II	e2RS1f	8,0
Bl	93,5	I	e2RS2f	8,0
Kb	94,3	I	d2RS1e	7,7
Lt	94,3	I	c3RSd	7,5
—	95,4	II	c4RS2e	7,6
Ho	96,4	I	fRS1h	8,2
Lt	98,4	II	c4RS2e	7,6
—	801,4	II	e1RS3g	7,9
Gr	01,5	I	f1RS1h	8,2
El	01,5	II	f1-2RS1h	8,2
Lt	02,4	II	c6RSe	7,8
—	04,4	I	c4RS2e	7,6
—	06,3	I	c4RS2e	7,6
El	07,4	II	f2RS1h	8,3
Lt	13,3	II	e1RS3g	7,9
—	15,3	I	e3RS1g	8,1
—	16,3	I	e2RS2g	8,0
El	18,4	II	f3RSh	8,4
201139		SX Cygni		
Bu	4522,3	I	Invis.	<12,9
—	48,3	I	Invis.	<12,9
—	72,8	I	Invis.	<13,3
—	98,8	I	Invis.	<12,9
—	610,7	I	Invis.	<13,3
—	39,5	I	Invis.	<12,9
—	51,6	II	SXn	13,3
—	57,5	I	SXn	13,3
—	65,6	II	m1SX1n	13,1
—	80,5	II	m1SX	13,9
—	85,6	I	m1SX1n	13,1
—	90,5	II	SXm	12,9
Bu	4699,5	I	SX1m	12,8
—	706,5	I	SX1	12,7
—	17,5	I	SXh	12,1
—	23,6	I	g3SX	11,7
—	28,5	I	SX1g	11,3
—	38,5	II	f2SX	10,6
—	54,4	II	SX1d	9,6
—	59,4	II	c2SX5d	9,2
—	62,4	II	SX2c	8,8
—	70,5	I	SX3c	8,7
—	75,4	II	SX2c	8,8
—	83,4	II	SXc	9,0
—	84,4	II	c1SX2d	9,3
—	89,4	I	c1SX1d	9,4
—	93,4	II	c1SX1d	9,4
—	802,5	II	SXd	9,7
—	06,3	I	c3SX1f	10,1
—	12,3	I	SX1f	10,3
—	18,4	I	e1SX2g	10,5
—	22,4	I	e3SX1g	11,1
—	25,3	I	e2SX1g	10,9
—	27,4	I	SX2g	11,1
—	32,4	I	SX1g	11,3
—	40,4	I	g1SX	11,5
201520		V Sagittae		
Bl	4793,4	I		<10,2
201847		U Cygni		
Dr	4792,3	I	l2U3m	9,8
Bl	93,5	I	m4U4p	10,4
Ho	96,4	I	Um	10,0
Ch	97,2	II	o3U3q	10,8
Dr	98,4	I	l4U1m	10,0
El	801,5	II	p1U4q	10,8
Gr	04,5	I	l2U2n	10,0
El	07,5	III	m1U	10,1
203847		V Cygni		
Bl	4793,5	I	Invis.	<12,5
Ho	96,4	I	Invis.	<11,8
Ch	97,2	II	Invis.	<11,8
Gr	804,5	I	Invis.	<13,1
El	04,5		Invis.	<11,9
203905		Y Aquarii		
Lk	4794,4	I	e3Y1f	10,4
—	801,4	I	f3Y	10,3
204405		T Aquarii		
Lk	4763,4	I	Tm	8,9
—	66,4	I	Tm	8,9
—	68,4	I	g2T	8,0
—	83,4	I	gT	7,8
Lt	91,3	I	e3T3g	7,5
Lk	91,4	I	gT	7,8
Lt	92,3	I	e5T1g	7,7
—	93,3	I	e6Tg	7,8
Bl	93,4	I	g1T1h	7,9
Lt	94,3	I	e4T2g	7,6
Gr	94,3	III	T3g	7,5
El	94,4	I	g1T3h	7,8
Lt	95,3	I	e5T1g	7,7
—	96,3	I	gT6k	7,8
Ho	96,5	I	g2Th4k	8,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4798,4	I	gT6k	7,8
Lk	800,4	I	g2Th	8,0
Lt	01,4	II	gT6k	7,8
	02,3	I	e5T1g	7,7
–	14,3	I	g2T4k	8,0
	15,3	I	g4T2k	8,2
	16,3	II	g6Tk	8,4
Lk	16,4	I	h5T1l	8,5
Bw	18,6	I	h3T1k	8,3
Lt	20,3	II	k2T3m	8,6
Lk	23,4	I	T3m	8,6
-	41,3	I	T4p	9,4
204846			RZ Cygni	
Bu	4527,3	I	qRZ3r	12,8
–	37,3	I	RZ2q,RZ5r	12,6
–	50,3	II	o1RZ1r	12,5
–	59,3	I	o1RZ2r	12,3
-	63,7	I	o1RZ3r	12,2
-	72,3	I	c2RZ	12,1
-	75,7	I	oRZ	11,9
—	90,6	I	n2RZ1o	11,6
—	95,6	I	n1RZ2o	11,4
	98,7	I	nRZ	11,1
- -	610,5	I	k1RZ1n	10,8
-	17,5	I	k2RZ,l1RZ	10,7
–	18,7	I	h4RZ1k	10,4
—	26,5	II	kRZl	10,5
—	29,6	I	kRZl	10,5
	34,6	I	l1RZ1m	10,8
- -	39,5	I	RZm	10,9
-	47,5	II	l1RZ1m	10,8
-	57,5	II	mRZn	11,0
—	71,5	II	n1RZ	11,2
	80,5	II	n1RZ1o	11,5
-	85,5	I	RZ2o	11,7
–	99,5	I	RZ1o	11,8
	706,5	I	RZo	11,9
-	17,4	II	c2RZ	12,1
	27,4	I	o1RZ1q	12,3
—	31,5	II	c1RZ1q	12,3
—	35,5	I	qRZ	12,8
–	46,5	I	rRZ	13,1
–	49,5	I	rRZ	13,1
-	54,5	I	rRZ	13,1
-	59,4	I	RZ1r	13,0
–	68,4	I	q1RZ2r	12,9
	70,5	I	RZq	12,8
	72,5	I	RZ2q	12,6
–	80,4	I	RZ1r	13,0
	89,5	II	RZr	13,1
	93,5	I	RZ1r	13,0
-	96,4	I	qRZ3r	12,8
-	802,4	I	oRZ	11,9
-	06,3	I	m'2RZ1o	11,6
-	12,3	I	n1RZ7o	11,2
-	19,4	I	nRZ	11,1
5030			UX Cygni	
1	4793,5	I	Invis.	<10,9
o	96,4	I	Invis.	<10,4
0382			X Cephei	
1	4614,4	I	h2X2k	10,9
r	792,4		Invis.	<12,8
	93,5	I	Invis.	<12,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dr	4799,4		Invis.	<12,5
Ch	801,2	II	Invis.	<10,3
Br	01,4	I	Invis.	<13,8
—	29,3	I	Invis.	<13,8
210868			T Cephei	
Pl	4625,4	I	e3T3f	7,4
Ko	51,4	II	fT	7,7
—	53,4	II	T2f	7,5
—	55,4	II	f1T	7,8
—	58,4	II	fT	7,7
—	60,4	II	f2T	7,9
-	61,4	II	T2f	7,5
—	69,4	II	T3f	7,4
—	77,4	II	T4f	7,3
—	78,4	II	d5T	7,2
Lk	88,3	I	d2T	6,9
—	93,3	I	c4T3d	6,4
—	720,4	I	c3T4d	6,3
—	30,4	I	c2T4d	6,2
—	34,4	I	c1T5d	6,1
—	41,4	I	c1T5d	6,1
Ko	44,3	II	a'4T2c	5,8
Lk	49,4	I	c1T5d	6,1
—	53,4	I	c3T3d	6,3
—	70,4	I	c4T2d	6,4
Pv	85,3	I	d3T1e	7,0
—	88,3	I	d3T1e	7,0
Lt	91,4	III	dT4e	6,7
—	9?,4	I	dT4e	6,7
—	93,3	I	d2T2e	6,9
El	93,4	I	e1T3h	7,5
Bl	93,5	I	e2-3T3-4f	7,4
Lt	94,3	III	d3T1e	7,0
Pv	95,3	II	d4Te	7,1
Dr	95,4	II	T2d	6,5
Lt	95,4	II	e1T5f	7,2
—	96,4	I	e2T4f	7,3
Ho	96,4	I	d2T2e	6,9
Ch	97,2	II	e2T4f	7,3
Pv	97,3	II	e2T3f	7,4
Lt	98,4	I	e2T4f	7,3
—	801,4	II	e3T3f	7,4
Lk	01,4	I	dT4e	6,7
Lt	02,3	I	e4T2f	7,5
—	03,3	II	e5T1f	7,6
Pv	03,3	I	e3T3f	7,4
Lt	04,3	I	e6Tf	7,7
El	04,4	I	d3T1e	7,0
Gr	04,5	III	d2T2e	6,9
Lt	06,3	I	e5Tf	7,7
El	07,4	II	f1T2-3g	7,9
Lt	13,3	I	f1T3h	7,8
—	15,3	II	f2T2h	7,9
—	16,3	I	f4Th	8,1
El	18,4	II	f3T2g,h1-2T	8,0
Lt	20,3	I	h1Tg	8,2
213678			S Cephei	
Pl	4625,4	II	e3S5g	9,3
Lk	746,4	I	a1S3b	7,5
—	51,4	III	a1S	7,5
—	55,4	I	a3S1b	7,7
—	65,4	I	a4S4c	7,8
—	68,4	I	a4S4c	7,8
Pv	85,3	II	c5Sd	8,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Pv	4788,3	I	c3Sd	8,6
Dr	92,4	I	b5S2c	8,1
El	93,4	I	c'S3-4d'	8,5
Gr	93,4	I	A6S5a'	8,0
Bl	93,5	I	c4S4e	8,6
Dr	94,3	I	b4S1c	8,1
Pv	97,3	II	dS4e	8,7
Dr	99,4	I	c2S3d	8,4
Ch	801,2	II	Sc	8,2
Br	01,4	I	c4S4e	8,6
Lk	01,4	I	c4S1d	8,1
Pv	03,3	I	dS3e	8,7
El	04,4	I	c4S3e	8,6
—	07,4	I	d4S2e	9,0
—	16,4	I	c'3S2d'	8,8
Lt	20,4	I	c4S4e	8,6
213753			RU Cygni	
Lt	4791,4	I	b2RU1c	8,1
—	92,4	II	b2RU1c	8,1
—	93,4	II	bRU3c	7,9
El	93,4	II	c1RU1d	8,3
Bl	93,5	I	c1RU1d	8,3
Bh	93,5	I	a3RU2b	7,7
Lt	94,3	I	b2RUc	8,1
—	95,4	II	bRU2c	7,9
Ho	96,4	I	b3RUc2d	8,2
Bh	97,5	I	b1RU2c	8,0
Lt	98,4	I	b2RU1c	8,1
—	801,4	I	b1RU2c	8,0
—	03,3	I	a5RUb	7,9
Bh	03,5	I	b1RU2c	8,0
Lt	04,4	II	a5RUb	7,9
Gr	04,5	I	a5RU3c	7,9
Lt	06,3	I	a5RUb	7,9
—	13,3	II	a4RU1b	7,8
—	14,3	I	a5RUb	7,9
—	15,4	I	a5RUb	7,9
—	16,3	I	bRU3c	7,9
Bh	16,4	II	b2RU1c	8,1
Lt	19,3	II	b1RU2c	8,0
—	20,3	I	bRU3c	7,9
213843			SS Cygni	
Pv	4783,27	II	lim. vis.	11,2
Br	83,32	I	c3SS1p	12,1
Pv	84,29	II	m4SSn	11,3
—	85,25	I	o2SS	11,0
—	92,29	I	lim. vis.	12,0
Dr	92,34	I	o1SS2p	11,9
El	93,51	I	c2SS1p	12,0
Br	94,27	I	c3SS1p	12,1
Ho	96,41	I	Invis.	<10,9
Br	97,34	I	o2SS2p	12,0
—	98,30	I	n3SS2o	11,6
Dr	98,42	I	SSo	11,8
Br	800,28	I	n3SSo	11,7
—	03,26	I	o2SS2p	12,0
Gr	04,48	I	n3SS2o	11,6
Br	07,37	I	c3SS1p	12,1
—	13,27	I	o4SS1p	12,1
—	15,35	I	n3SS2o	11,6
—	18,31	I	n3SS2o	11,6
—	23,34	I	nSS4o	11,4
—	27,32	I	n2SS3o	11,5
—	29,29	I	n1SS4o	11,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4830,28	I	m2SS2n	11.1
—	31,33	I	c1SS3e	8,7
—	33.25	I	c3SS3e	8,7
—	35,33	I	cSS3-4e	8.5
—	36,25	I	c3SS1e	8,8
—	44,37	I	c4SSe,SS3f	9,0
—	45,24	I	eSS3f	9,1
213937	RV Cygni			
Lt	4791,3	I	b1RV1c	7,1
—	92,4	I	b1RV1c	7,1
—	93,4	I	b1RV1c	7,1
Bl	93,5	I	e3RV4g	8,3
Lt	94,3	II	c1RV4d	7,3
—	95,4	II	c2RV3d	7,4
—	95,4	I	b2RVc	7,2
Ho	96,4	I	d3RV1e	8,0
Lt	98,4	I	b2RVc	7,2
—	801,4	III	c3RV2d	7,5
Gr	01,5	I	c7RV2e,d2RV2e	7,9
Lt	02,3	I	c1RV4d	7,3
—	03,3	I	b2RVc	7,2
Bb	03,5	I	e1RV	8,2
Lt	04,3	II	b2RVc	7,2
—	05,4	I	b1RV1c	7,1
—	06,3	II	bRV2c	7,0
—	08,4	I	bRV2c	7,0
—	13,3	I	b2RVc	7,2
—	15,3	II	b1RV1c	7,1
—	16,3	I	b2RV	7,2
Bb	16,5	I	RVe	8,1
Lt	19,3	III	b2RVc	7,2
—	20,3	I	c2RV3d	7,4
225914	RW Pegasi			
Bu	4517,3	I	Invis.	<12,1
—	74,7	I	Invis.	<12,1
—	90,7	I	RW2g	11,0
—	98,7	I	b1RW	10,6
—	602,7	II	RW7b	9,2
—	10,7	I	RW10b	8,9
—	18,7	I	RW8b	9,1
—	29,7	I	RW6b	9,3
—	34,7	II	RW8b	9,1
—	41,6	I	RW6b	9,3
—	47,6	I	RW5b	9,4
—	65,6	I	b5RW	10,4
—	71,6	I	RW2g	11,0
—	80,6	I	g3RW	11,5
—	86,6	I	g5RW	11,7
—	99,5	I	l2RW	12,3
—	709,5	I	l7RW	12,8
—	83,4	II	l9RW	13,0
—	89,5	II	l5RW	12,6
—	97,4	I	Invis.	<12,1
—	812,4	II	g5RW	11,7
—	16,4	I	g3RW	11,5
—	19,3	II	gRW	11,2
—	22,4	I	b9RW4g	10,3
—	25,3	I	b3RW1g	10,9
—	29,4	I	b3RW2g	11,2
—	32,4	II	b1RW1g	10,5
—	34,3	I	b5RW	10,4
—	40,4	I	b1RW	10,0
230110	R Pegasi			
Kb	4744,4	I	p1R3q	10,2
—	56,4	I	r2R2s	11,1
Bx	4776,4	I	Invis.	<11,5
—	83,4	III	Invis.	<9,3
Kb	88,4	I	r3R1s	11,2
Dr	92,4	I	s2R2t	11,5
Bl	93,5	I	t2R2u	11,9
El	94,4	I	Invis.	<11,7
Kb	94,5	II	s1R2s[1]	11,3
Ho	96,5	I	r4Rs	11,3
Gr	801,5	II	t2R2u	11,9
El	16,4	I	Invis.	<11,3
230759	V Cassiopeiae			
Dr	4792,3	III	p2V	11,7
Gr	93,4	I	q2Vr	11,9
Ho	96,5	I	Invis.	<11 3
Dr	807,3	III	r2V	11,7
Ho	07,6	I	Invis.	<11,3
231425	W Pegasi,			
Lk	4755,4	I	e5W1f	9,5
—	63,4	I	e2W4f	9,2
—	68,4	I	a5W3e	8,7
Bx	76,5	I	a3W2b	8,3
Lk	78,4	I	a5W3e	8,7
—	83,4	I	a2W2c	8,2
Bx	83,4	II	a2W4d	8,4
Pv	85,3	I	a4W4e,b1W2d	8,6
—	88,3	I	a3W,c1W	8,5
Lt	91,3	I	aW2c	8,2
Bb	91,4	I	a2Wc	8,4
Lk	91,4	I	a1W1c	8,3
Lt	92,4	I	a2Wc	8,4
—	93,3	I	aW2c	8 2
Bl	93,5	I	a3-4W2 3d	8,6
Lt	94,3	I	aW2c	8,2
Lk	94,4	II	W1a	8,1
El	94,4	I	a4W2d	8,6
Lt	95,4	II	a2Wc	8,4
—	96,4	I	a1W1c	8,3
Ho	96,5	I	a2Wc	8,4
Pv	97,3	I	a4W2d	8,6
Lt	98,4	I	a2Wc	8,4
Lk	800,4	II	W1a	8,1
Lt	01,4	I	a2Wc	8,4
Gr	01,5	III	a1W5d	8,3
Lt	02,3	I	aW2c	8,2
—	03,3	I	a1W1c	8,3
Pv	03,3	I	a5W1d,c3W	8,7
Lt	04,4	I	a2Wc	8,4
Lk	07,4	II	a1W	8,3
Lt	13,3	II	a3W3d	8,5
—	14,4	I	a3W3d	8,5
—	15,3	II	a4W2d	8,6
—	16,3	II	a6Wd	8,8
Lk	16,4	II	W2e	8,8
El	16,4	I	d3W2h	9,7
Lt	20,4	I	a6Wd	8,8
Lk	23,4	II	e2W	9,2
—	40,4	II	e3W	9,3
231508	S Pegasi			
Bl	4793,5	I	h1S1k	9,1
Ho	96,5	I	f3S3h	8,7
Gr	801,5	II	g[1]1S3h	8,7
El	16,4	I	h[2]2S3h[2]	8,9
Lt	20,3	I	d6Sf	8,4

h^1 = B. D. + 8°5041 = 3,95
h^2 = B. D. + 8°5037 = 9,1

g^1 = B. D. + 8°5043 = 8,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
233815	R Aquarii			
Bl	4793,5	I	c2R2p	10,3
El	94,4	I	cR2p	10.2
Ho	95,5	I	Rn	9.4
Gr	801,4	I	l2R1m	9,1
Bw	18,6	I	k2R1l	9,1
234716	Z Aquarii			
Bb	4791,4	I	b[1]2Z3c	9.5
Bl	93,5	I	b[1]3Z2c	9,6
Ho	96,5	I	Invis.	<10.0
Gr	801,4	I	b[1]3Z2c	9,3
235350	R Cassiopeiae			
Ko	4651,4	II	$h^2$3R5k[1]	7,4
—	53,4	II	$h^2$4R3k[1]	7.7
—	55,4	II	R3h^2,R1h	7.1
—	58,4	II	R5h^2,R3h, R2g^2	6,8
—	60,4	II	$g^2$1R2h	6.9
—	61,4	II	f^5R1g^2	6,4
—	69,4	II	R1f^3	6.7
—	77,4	II	R1f^3	6.3
—	78,4	II	R3f^3	5.7
Pv	784,3	I	m3R2n	9.2
—	87,3	I	m1R3n	9.0
—	92,3	I	m5Rn	9.4
Dr	92,3	I	m3R3n	9.2
Gr	93,5	I	m1R5n	8.2
Bl	93,5	I	n2R3o	9.4
El	93,5	I	nR3-4o	9.5
Ho	95,5	II	l5R2m	8.4
Pv	801,3	I	n2R3o	9.6
—	04,3	I	Rn	9.4
El	04,4	I	n1R3o	9.6
Dr	07,3	I	n3R2o	9.7
Ho	07,5	I	m4R2n	9.1

f^3 = B. D. + 49°4309 = 6,23
g^2 = B. D. + 49°4291 = 6,83
h^2 = B. D. + 49°4314 = 7,37
k^1 = B. D. + 50°4225 = 8,00

235715	W Ceti			
Bl	4793,5	I	e2W1f	9.8
El	94,4	II	d5W2-3f	9.6
Ho	96,5	I	d4W2e	9.4
Gr	801,4	I	d3W6f	9.3
Bw	18,6	I	d3W3e	9.3
235839	SV Andromedae			
Bu	4762,5	I	SVu	13.1
—	68,5	I	SVt	12.9
—	75,4	I	q1SV1t	12.3
—	80,4	I	q1SV1t	12.5
—	84,6	I	q1SV2t	12.4
—	86,4	I	qSV	12.1
—	89,4	I	SV1q	12.6
—	97,4	I	n1SV	11.7
—	805,3	I	l1SV1n	11.3
—	12,4	I	l1SV2n	11.7
—	16,4	I	lSV	11.0
—	19,4	I	h1SV	10.9
—	23,4	I	hSV	10.8
—	26,3	I	SV3h	10.5
—	29,3	I	e5SV5h	10.3
—	32,4	I	e2SV8h	10.6
—	37,3	II	e1SV2h	10.1
—	41,3	I	e3SV7h	10.

Etoiles variables à longues périodes observées par les Membres de l'A.F.O.E.V.

Classification pour l'Observation en Janvier Février 1927

Pour établir facilement la correspondance entre les désignations numériques des étoiles variables et leurs noms dans la notation d'Argelander-Hartwig, nos collègues sont priés de se reporter aux circulaires n° 2, série II, et n° 15, série II, où ces deux désignations sont données simultanément.

A indique une étoile dont l'éclat est en voie de croissance, B une étoile dont l'éclat décroît et C une étoile qui demande une surveillance particulière.

Etoiles plus brillantes que $8^m,0$ (*observables à la jumelle*).

021403 B	033362 C	034707	053920 C	060450	070122 a
072708 A	094211 A	100860	*103212*	151731	154428 C
154615 A	170215 A	183308 B	*184205* C	185243	*185905*
190108	193449	194632 A			

Etoiles comprises entre $8^m,0$ *et* $10^m,0$
(observables dans un réfracteur de 75^{mm})

001755 A	012502 A	015354	021024 B	021143 a A	021558
022000	023133 A	024217	024356	032043 B	042209 A
045514	*050022* A	054319 C	055022	*061702*	*065208*
070310 B	074323 B	081112 A	*085008* A	123160	133273
141567 B	141954 A	142205 A	142539 a A	142584 B	143227 B
153378 A	154539 B	*12* B	163172 C	163266 B	171401
180531 B	*191019 B*	*191033 BC*	200938 B	201647 A	210868 B
213678 A	213753	213937	230759 A	231508 B	*233851* C
234716 A	*235715* A				

Etoiles comprises entre 10^m0 *et* 12^m0
(Observables dans un réfracteur de 100^{mm})

003179 B	011272 B	021281	041619	043274 B	050953 B
053005 a	053068	054920 aB	073723 B	084803 A	090567
093934 A	*104620*	123307 B	123961 A	*132422* B	134446 B
151822 A	160625 AC	162119 B	164055	171723 A	175458 b
180565 B	180666 B	181136 B	184300 C	*191017* B	193311 A

Etoiles comprises entre $12^m,0$ *et* $14^m,0$

001046 B	001838 B	*001909* B	005840 C	022980 B	043085 B
063558 B	065355 B	074922 C	081473 C	081617	093178 A
103769 B	115919 B	121418 A	122532	123459 B	*132706*
160118 B	175458 a	190967 A	195553 C	195849 B	201520
204405 B	230110				

Etoiles plus faibles que $14^m,0$

022150 B	030514	042309	054974	060547 C	210382

Etoiles variables négligées.

Les étoiles variables contenues dans la liste ci-dessous ont été insuffisamment observées au cours des deux derniers mois.

001909	012502	020356	020448	022000	024136
034707	041619	042209	042309	*045514*	*050022*
050130	*053005* a	054319	060450	060547	*061702*
063308	063558	*065208*	065355	070122 a	073723
074323	074922	080362	081112	081473	081617
084803	085008	090567	093934	094211	094512
103212	*104620*	*114003*	115919	*121418*	122532
123307	132422	*132706*	134440	142205	*151822*
154539	154615	*155429*	160118	162112	*170215*
171723	175458 a	175458 b	180565	180666	190967
191017	191019	191033	193311	194632	195553
201520	205030	234716			

Le nombre des étoiles variables négligées est sensiblement égal (69) à celui des deux mois antérieurs (66). En hiver les intempéries gênent considérablement les observations de nos collègues. Pour éviter un trop grand nombre d'étoiles variables négligées durant cette saison, nous les prions de bien vouloir s'attacher à observer le plus grand nombre possible d'étoiles, plutôt que de rechercher une grande densité des observations sur des étoiles déterminées. Le procédé le plus favorable en cette saison consisterait, pour chaque observateur, à s'efforcer d'observer *au moins une fois par mois* toutes les étoiles de sa liste individuelle d'étoiles en observation.

OBSERVATIONS DE 233815 R AQUARII

A la demande de M. Léon Campbell, notre sympathique collègue de l'Observatoire de Harvard Collège, nous prions nos collègues de l'A. F. O. E. V. de bien vouloir observer le plus longtemps possible, avant sa disparition à l'Ouest dans le rayonnement solaire, l'étoile variable *233815* R Aquarii qui est l'objet de travaux importants dans certains observatoires américains.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE DECEMBRE 1926.

Un mauvais temps persistant, surtout pendant la première quinzaine du mois, a beaucoup gêné nos observations. Nous n'avons eu que peu de dessins, rendus souvent incomplets par les nuages ou la mauvaise qualité des images. L'activité de la surface solaire a été assez forte. Les groupes de taches ont été nombreux, quelques uns assez grands mais aucun n'a été visible à l'œil nu. Le groupe le plus important a passé au méridien central le 15 à une latitude de +7° ; composé de nombreuses petites taches il s'est beaucoup développé au cours de sa traversée de l'hémisphère. 2 groupes à de hautes latitudes, +25° et +33°, le premier, petit, l'autre assez étendu, ont passé au méridien central les 22 et 23 décembre.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux, voir Bulletin de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	—	—	—	—	—	17	7	42	1296	6	10.0
2	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—
4tn.	5	29	607	?	?	20	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	21	7	38	1094	7	14.8
6n.	4	28	577	4	.8.5	22	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	23b.	8	32	525	?	?
8	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	25	8	36	627	5	8.4
10	—	—	—	—	—	26tm	6	21	772	6	8.5
11	—	—	—	—	—	27tmb	5	11	656	?	?
12mn	5	32	852	4	3.8	28tm	7	18	1110	9	15.8
13	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—
14m.	6	29	1460	5	8.9	30	3	15	1147	4	10.5
15	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—						

m), images mauvaises ; t. m), très mauvaises ; n), temps nuageux ; t. n), très nuageux ; b), soleil très bas.

Il n'y a eu que 12 jours d'observations, dont 3 où nous n'avons pas pu noter les facules. Il y a eu un nombre moyen de 5,9 groupes de taches et de 27,6 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 4,7 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 151,0 millionièmes de l'hémisphère, et celle d'une tache, 32,2. Il y a eu, en moyenne, 5,6 groupes de fa-

cules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 1,8 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
28-30	2	1.8	−9		42	23-25	2	21.8	−19		27
4-6	2	2.6		+14	116	17-28	6	22.7		+25	51
30-6	3	6.1		+12	83	25-26	2	22 9	−8		22
4-6	2	9.7	−26		97	21-28	6	23.7		+33	257
4-14	4	10.1		+18	201	21-28	6	24 0		+14	60
12-17	3	11.8	−11		333	21-28	6	24 5	−26		111
17	1	14.0	−16		2	28-30	2	25.1		+22	98
12-17	3	15.0	− 5		48	21-25	3	27.2	−13		11
12-21	4	15.9		+7	514	3	1	28 8	−11		11
12-21	4	16.6	−19		70						
14-23	4	18.8		+17	51				−14°5	+18°0	2241
23-25	2	19.6	−11		27						S 801
											N 1440

21 groupes de taches ont traversé le méridien central du soleil pendant le mois de décembre. La surface moyenne d'un de ces groupes est 106,7 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 12 groupes australx et 9 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est — 14°5 et leur surface moyenne 66,8 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +18°,0 et leur surface moyenne, 160,0 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon M. Bloch.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE DECEMBRE 1926.

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

La répartition des perturbations est sensiblement la même que le mois

précédent, toutefois pendant la deuxième quinzaine les oscillations sont plus fréquentes.

0° à 1°	1° à 3°	3° à 7°	7° à 15°	15 à 30°	> 30°	0° à 1°	1° à 3°	3° à 7°	7° à 15°	15° à 30°	> 30°
1								16			
	2						17				
	3						18				
4							19				
5									20		
	6								21		
	7						22				
8									23		
9								24			
	10						25				
		11					26				
	12							27			
	13								28		
	14							29			
		15					30				
								31			

P. Flajolet.

Observations, éléments provisoires et courbes de lumière d'étoiles variables récemment découvertes.

I. 011821-V15 — RW Piscium.

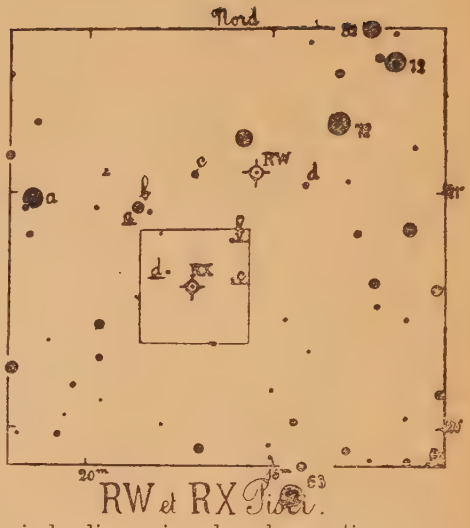
ÉTOILE VARIABLE IRRÉGULIÈRE

Position pour 1900,0 :

α : $1^h\,18^m,8$	δ : $+\,21°\,21'$	PRÉCESSION ANNUELLE	
		α : $+\,3^s,24$	δ : $+\,18'',9$

Cette étoile est BD + 21.188. Sa variabilité a été découverte par Miss. Leavitt à l'Observatoire d'Harvard Collège (1) ; l'auteur faisait remarquer que cette étoile est vraisemblablement une variable à longue période.

J'en ai fait 134 observations du 5 septembre 1923 au 8 janvier 1927, divisées en 4 séries correspondant respectivement aux hivers 1923, 1924, 1925 et 1926. Ces observations ne confirment pas les présomptions de l'auteur de la découverte en ce qui concerne le type de la variable. L'amplitude de la variation correspondant à chaque série d'observations a été de $0^m,5$, $0^m,7$, $0^m,6$ et $0^m,4$, respectivement. Cette ampitude paraît suffisante pour établir la réalité des variations de RW Piscium ; mais la discussion des observations montre que les fluctuations lumineuses ne présentent aucun caractère de régularité.



RW et RX Piscium.

Le tableau suivant donne la liste des 4 étoiles de comparaison dont je me suis servi. Les colonnes successives indiquent, comme à l'ordinaire : 1) la désignation littérale de l'étoile ; 2) son n° dans le catalogue BD ; 3) sa grandeur d'après le même catalogue ; 4) l'échelle de lumière d'après l'ensemble des observations.

1	2	3	4	1	2	3	4
a	+20.226	7.8	16	c	+21.190	9.5	4
b	+20.218	9.0	9	d	+21.184	9,3	8

II. 01 2020 - V16 — RX Piscium

ÉTOILE VARIABLE A LONGUE PÉRIODE

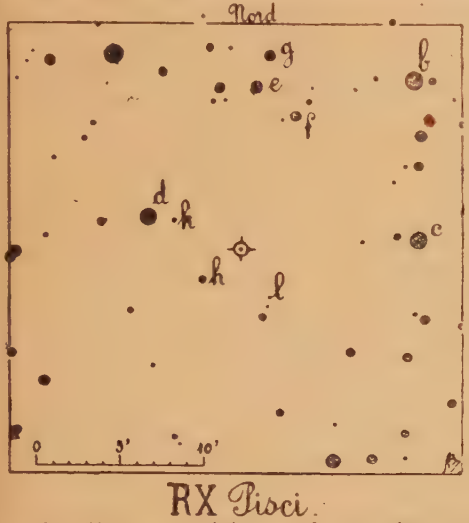
Position pour 1900,0 :

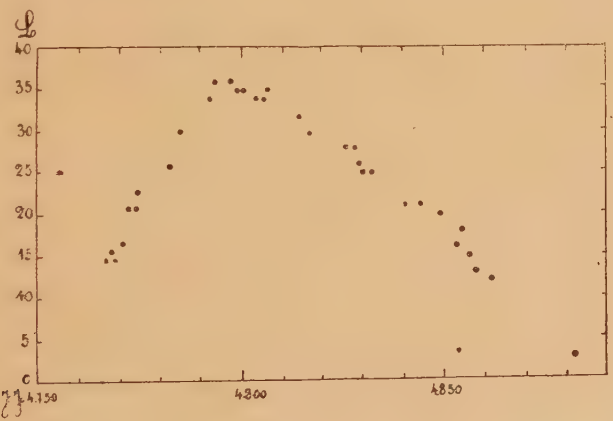
α : $1^h 20^m,2$	δ : $+20°52'$	PRÉCESSION ANNUELLE	
		α : $+3^s,24$	δ : $+18''9$

La variabilité de cette étoile a été découverte par Miss Leavitt et pu-

(1) H. B. 790, août 1923.

bliée en même temps que celle de RW Piscium : ces deux variables ne sont distantes que de 34'. Dès l'annonce de cette découverte, la nouvelle variable fut mise en observation et identifiée aisément, car elle se trouvait alors au voisinage de son maximum. Du 6 septembre 1923 au 2 janvier 1927, j'en ai fait 122 observations : trois maxima ont été déterminés par la méthode graphique. RX Piscium est une variable à longue période nettement caractérisée ; la branche ascendante de la courbe de lumière est plus rapide que la branche descendante ; les trois maxima observés ont atteint respectivement les grandeurs approximatives suivantes : $10^m,8$, $9^m,9$, $10^m,4$. Les minima sont de beaucoup inférieurs à la 14e grandeur. La forme de la courbe de de lumière au voisinage du maximum s'est montrée différente dans les trois maxima observés ; les deux premiers étaient plats ; le dernier a été aigu (voir fig. ci-contre).





La formule provisoire suivante s'applique assez exactement aux variations observées :

$$M = 2.423.692 + 276 \text{ j. E.}$$

Le prochain maximum doit se produire le 10 juillet 1927.

Dans le tableau suivant, les colonnes successives indiquent : 1) les nos des époques des maxima ; 2) les jours juliens des maxima observés ; 3) les jours juliens des maxima calculés au moyen de la formule ci-dessus ; 4) les différences O-C entre les deux colonnes précédentes ; 5) les grandeurs de chaque maximum en degrés de l'échelle de lumière.

1)	2)	3)	4)	5)
0	3692	3692	0	32
1	....	3968	....	....
2	....	4244	....	....
3	4524	4520	+4	41
4	4796	4796	0	36

Les étoiles de comparaison sont contenues dans le tableau ci-dessous, établi dans la forme habituelle :

Désign.	Catal.	Eclat	Désign.	Eclat	Catal.
a	+20.218	42	f	anonyme	18
b	+20.212	36	g	»	14
c	+20.211	32	h	»	6
d	+20.214	31	k	»	3
e	anonyme	22	l	»	0

L'étoile de comparaison *a* de RX est la même que l'étoile *b* de RW Piscium. La carte détaillée de RX permettra d'identifier les étoiles de comparaison anonymes.

Observations de 011821-V 15 — RW Piscium.

Cette liste d'observations contient dans ses diverses colonnes : 1) la date de chaque observation en jours de la période julienne et dixième de jour (T. M. A. G.) ; 2) la classe de l'observation selon la notation utilisée à l'A. F. O. E. V. (voir *Bull. Obs. Lyon* 1927, p. 14 A) ; 3) le détail de chaque comparaison selon la notation d'Argelander, et 4) l'éclat relatif conclu en degrés de l'échelle de lumière donnée ci-dessus.

J.	(2) Cl.	(4) Comp.	(4) E.
,4	II	v3c	7
,4	I	b4v3c	7
,4	I	b4v3c	6
,4	I	b3v2c	5
,3	I	b3v2c	6
,3	I	b3v2c	6
,3	I	b3v2c	6
,3	I	b4v2c	6
,3	I	b3v3c	6
,3	I	b=v5c	4
,3	II	b4v2c ;v3d	5
,3	I	b1v4c	8
,3	I	b=v4c	8
,3	I	b1v4c	8
,2	I	b4v1c	5
,3	I	c1v3d	3
,3	I	c1v3d	3
,3	I	c2v2d	2
,2	I	c2v3d	3
,3	I	c=v5d	4
,3	I	c=v5d	4
,3	I	b4v2c	6
,3	I	b3v3c	6
,4	II	b2v3c	7
,4	I	b2v3c	7
,4	I	b=v5c	9
,4	I	b=v5c	9
,4	I	b=v4c	9
,4	I	b=v4c	9
,4	II	b1v4c	8
,4	I	b=v4c	9
,4	I	b1v3c	8
,3	I	b=v5c	9
,3	I	b1v4c	8
,3	I	b1v5c	8
,3	I	b1v4c	8
,3	I	b1v4c	8
,3	I	b1v5c	8
,3	I	b1v4c	8
,3	I	b2v3c	7
,3	II	b2v3c	7
,3	I	b2v3c	7
,3	II	b4v1c	5
,3	II	b4v1c	5
,3	I	b3v2c	6

(1) J.J.	(2) Cl.	(4) Comp.	(4) E.
242			
4.108,3	I	b2v2c	6
113,3	I	b2v3c	7
119,3	II	b=v5c	9
121,3	I	v2b ;v5c	10
122,3	I	v2b	10
133,3	I	a4v3b	11
137,3	I	a4v3b	12
143,3	I	a5-6v1b	10
145,3	I	b1v4c	8
149,3	I	b=v5c	9
162,3	I	a5-6v1b	10
163,3	I	a5v2b	11
165,3	I	a4v3b	12
172,3	I	v2b	11
176,3	I	v1b	10
192,3	I	b=v5c	9
200,3	I	b2v3c	7
207,3	II	v1b ;v5c	10
409,3	I	b2v3c	7
430,3	I	b3v3c	7
434,3	I	b=v4c	8
441,3	I	v=b	9
444,3	I	v1b	10
465,3	I	a5v2b	11
470,3	I	a5v2b	11
488,3	I	a4v3b	12
489,3	I	a4v2b	11
490,3	I	a4v3b	12
491,3	I	a4v3b	12
492,3	I	a4v3b	12
497,3	I	a4v3b	12
501,3	I	v1b	10
502,3	I	a3v2b	11
503,3	I	v1b	10
505,3	I	v1b	10
505,3	I	v1b	10
516,3	I	v2b	11
523,3	I	v1b	10
524,3	I	a5v3b	12
525,3	I	a5v3b	12
526,3	I	v3b	12
527,3	I	a3v2b	11
535,3	I	v2b	11
536,3	I	a5v2b	11
541,3	I	v1b	10

(1) J.J.	(2) Cl.	(4) Comp.	(4) E.
242			
4.542,3	I	b1v4c	8
548,3	II	b3v2c	5
552,3	II	b3v3c	5
556,3	II	b3v2c	6
561,3	II	v3c	7
563,3	I	b2v3c	7
567,3	I	b2v3c	7
580,3	I	b2v3c	7
757,3	III	b1v4c	8
767,3	I	b2v3c	7
768,3	I	b2v3c	7
769,3	I	b2v4c	7
771,3	I	b1v4c	8
773,3	I	b2v4c	7
774,3	I	b3v3c	7
775,3	I	b3v4c	7
783,3	I	b2v4c	7
786,3	I	b1v4c	8
793,3	I	b1v4c	8
794,3	I	b=v5c	9
798,3	I	b=v5c	9
800,3	I	v1b	10
801,3	I	v=b	9
803,3	I	v1b	10
806,3	I	b1v	8
807,3	II	b1v	8
815,3	I	b2v4c	7
818,3	I	b2v3c	7
823,3	I	b3v3c	7
827,3	I	b3v3c	7
829,3	I	b3v2c	6
830,3	I	b3v2c	6
831,3	I	b3v2c	6
833,3	II	v2c	6
841,3	I	b2v3c	7
845,3	I	a5v1b	10
850,3	I	b=v	9
854,3	I	v1b	10
855,3	I	v1b ;v4c	9
856,3	I	v=b ;v5c	9
858,3	III	v=b	9
862,3	I	b2v3c	7
883,4	I	v1b	10
889,3	I	b=v5c	9

Observations de O 12020 — V 16 — RX Piscium.

Le contenu de ce tableau d'observations est le même que celui du tableau précédent.

(1) J.J.	(2) Cl.	(4) Comp.	(4) E.
242			
3.669,4	I	c3v5-6e	29
670,4	I	c3v5-6e	29
674,4	I	c3v5-6e	29
692,3	I	v=d	31
693,3	I	v2d	33
705,3	I	d3v5e	28
709,3	I	c1v=d	31
723,3	I	c3v4e	29
732,3	I	c5v3e	25
737,3	II	c6-7v2e	24
752,3	I	f3v	15
759,3	I	f5v	13
761,3	I	f5v inv.	<13
783,3	I	f1v inv.	<17
791,2	I	f3v inv.	<15
795,3	I	f3v inv.	<15
814,3	I	f4v inv.	<14
817,3	I	f2v inv.	<16
4.040,4	II	v inv.	<15
046,4	I	v inv.	<3
047,4	I	v inv.	<1
048,4	I	v inv.	<3
051,4	I	v inv.	<1
057,4	III	v inv.	<5
058,4	I	v inv.	<1
061,4	III	v inv.	<6
066,3	III	v inv.	<9
073,3	III	v inv.	<17
074,3	II	v inv.	<3
075,3	I	v inv.	<1
078,3	I	k2v inv.	<1
080,3	I	v inv.	<6
085,3	I	v inv.	<6
091,3	III	v inv.	<17
102,3	I	v inv.	<17
103,3	III	v inv.	<17
107,3	I	v inv.	<1
108,3	I	v inv.	<1
113,3	I	v inv.	<1
122,3	I	v inv.	<1
133,3	I	v inv.	<1
242			
4.137,3	I	v inv.	<1
143,3	I	v inv.	<1
145,3	I	v inv.	<1
149,3	I	v inv.	<1
162,3	II	v visible ?	1 ?
163,3	I	v visible ?	1 ?
165,3	I	v=l	0 ?
172,3	I	l1v	— 1
176,3	I	l=v	0
192,3	I	v1l	1
200,3	I	v1l	1
207,3	III	h3v	3
409,3	III	h1v inv.	<5
430,3	II	h1v inv.	<5
441,3	I	l=v	0
444,3	II	v inv.	<6
465,3	I	k=v	3
470,3	II	k=v	3
488,3	I	e2v3f	20
489,3	I	d6v2e	24
490,3	I	d4v4e	26
491,3	I	d4v3e	26
492,3	I	d3v5e	28
497,3	I	c2v1d	31
501,3	I	a4v2b	38
502,3	I	a4v1b	37
503,3	I	a3v2b	38
505,3	I	a3v2b	38
506,3	I	a4v2b	38
516,3	I	a3v3b	39
523,3	I	a3v3b	39
524,3	I	a1v4b	41
525,3	I	a3v4b	40
526,3	I	a3v4b	40
527,3	I	a2v4b	40
535,3	I	v1a	43
536,3	I	a=v5b	42
541,3	I	a2v4b	40
542,3	I	a3v3b	39
548,3	I	a4v2b	38
552,3	II	v2b	38
242			
4.556,3	II	v2b	
561,3	I	d2v	
563,3	I	c1v2d	
567,3	I	d4v5e	
580,5	I	d10-12v	
727,3	III	t2v inv.	
757,3	I	f3v1g	
768,3	I	f2v	
769,3	I	f3v	
771,3	I	f1v	
773,3	I	e2v3f	
774,3	I	c2v3f	
775,3	I	v1e ;v5f	
783,3	I	d5v4e	
786,3	I	d1v7-8e	
793,3	I	b1v2c	
794,3	I	b=v3c	
798,3	I	b=v3c	
800,3	I	b1v3c	
801,3	I	b1v3c	
804,3	I	b3v2c	
805,3	I	b2v1c	
807,3	I	b2v3c	
815,3	I	c=v2d	
818,3	I	c2v ;d1v	
823,3	I	d2v	
827,3	I	d3v5-6e	
829,3	I	d3v5e	
830,3	I	d5v4e	
831,3	I	d5-6v3c	
833,3	I	d5-6v3e	
841,3	II	e=v2f	
845,3	I	e2v3f	
850,3	I	e3v2f	
854,3	I	f2v	
855,3	I	f=v	
856,3	I	f3v	
858,3	III	f5v	
862,3	I	g2v	
883,3	I	h3v1k	

Le Breuil (Allier). A. BRUN.

Etoiles filantes observées à l'œil nu.

Date	Heure	Apparition α	Apparition δ	Disparition α	Disparition δ	Magnitudes	Remarques
1926 Déc. 5	21h 20m	8h 3	+23°	7h 6	+34°	2,0	Jaune
1927 janv. 25	18h 56m	8h 9	−10°	5h 0	−4°	3,0	Rouge

Lyon (Avenue de Noailles) J. ELLSWORTH.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRREGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET RECUES DURANT LE MOIS DE DECEMBRE 1926 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1099. Nombre d'étoiles observées, 142.

Désignation des observateurs : Mlle Bernson (Bn), M. Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Butterworth (Bu), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Ivanov (Iv), Koslov (Ko), Koukarkin (Kn), Lamoureux (Lm), Link (Lk), Loreta (Lt), Mazzucco (Mu), Popovici (Pv) et Rebuffat (Rb).

Parmi les contributions les plus importantes reçues en Décembre, nous pouvons citer notamment celles de MM. Butterworth (308 obs.) et Loreta (243 obs.).

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bull.** de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946		VZ Andromedae		
Ch	4814,1	I	Invis.	<11,4
001946		X Andromedae		
Ch	4814,1	I	f4X1h	11,3
Bl	29,5	II	kV1l	11,9
El	30,4	I	Invis.	<11,4
Dr	31,3	III	Xl	12,0
Gr	33,5	II	Invis.	<12,8
Iv	45,4	III	Invis.	<12,0
001755		T Cassiopeiae		
Bl	4829,5	I	p'T3q	11,8
Gr	30,5	I	o2T1p	11,2
Dr	21,3	III	p3T5q	11,6
001838		R Andromedae		
Kn	4707,3	I	b3R2e2f	6,7
—	11,3	I	b2R2e	6,5
—	13,3	I	b1R3e	6,1
—	14,3	I	b2R3e	6,4
—	15,3	I	b2R3e	6,4
—	17,3	I	b3R2e	6,7
—	18,3	I	b4R1-2e	6,9
—	19,3	I	b5Re6f	7,0
—	21,3	I	b4Re	6,7
—	22,3	I	b5Re7f	7,0
—	23,3	I	b5e2R5f	7,5
—	26,3	I	e3-4R4f	7,5
—	28,3	I	e5R3f	7,6
—	32,3	I	e6R2f	7,7
—	42,3	I	f5R3h	8,1
—	46,3	I	f7R7k	8,2
—	49,3	I	R2k	8,5
Kn	4751,3	I	R3k	8,4
—	59,3	I	R4l	8,6
—	70,3	I	Rm	9,2
—	71,3	I	R2m	9,0
—	72,3	I	m1R	9,3
—	87,2	I	R3o	9,2
Bl	829,5	I	s4R3A,Rt	11,0
El	30,4	I	s1R2A	10,9
Gr	30,5	I	t2R1A	11,2
Dr	31,3	I	R2A	11,1
001909		S Ceti		
Gr	4830,4	I	Invis.	<12,5
004746 a		RV Cassiopeiae		
Bu	4832,4	I	m4RVn	13,2
—	41,3	I	n1RV	13,3
—	50,4	I	m5RV,n2RV	13,4

ERRATUM

Bulletin de Mai 1926, p. 35 A, 1e col., au lieu de :

004746 RV Andromedae

Jire : 004746 a RV Cassiopeiae

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
003179		Y Cephei		
Ch	4814,1	I	Vb	9,7
Bn	25,4	I	dY4e	10,3
Dr	27,4	I	b5Y2e	10,2
Bl	29,5	I	b3Y2c	10,0
Bn	30,4	II	dY3-4e	10,3
Dr	31,4	I	b4Y1d	10,2
Gr	33,5	I	b3Y2c	10,0
Dr	4834,3	I	b4Y2d	10,1
Iv	45,4	III	d3Y1-2e	10,6
005840		RX Andromedae		
Ch	4814,08	I	Invis.	<10,4
Bl	29,50	I	c2RX1e	10,6
Gr	30,47	I	f1RX3g	11,0
Dr	31,33	I	c4RX,e1RX,RX5g	10,8
—	34,35	I	d2RX1e	10,6
010102		Z Ceti		
Bu	4837,4	I	Z5b	8,8
—	39,4	I	Z6b	8,7
—	41,4	I	Z7b	8,6
—	44,4	I	Z5b	8,8
—	47,3	I	Z3b	9,0
—	49,3	I	Z3b	9,0
—	53,4	I	Z1b	9,2
—	56,3	I	Zb	9,3
—	61,3	II	b1Z1c	9,5
—	66,3	II	Zc	9,8
—	68,2	I	c1Z1d	9,9
—	70,3	I	Zd	10,0
—	72,3	I	d2Z	10,2
011272		S Cassiopeiae		
Ch	4814,1	I	p3S1q	11,8
Bn	25,4	I	p3S4-5r	11,8
Bl	29,5	I	m2S2n	10,6
Dr	31,3	I	l3S1m	10,3
Gr	33,5	I	A1S1k	9,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
012350			RZ Persei	
Bu	4772,5	I	Invis.	<12,6
—	75,4	I	Invis.	<12,6
—	78,4	I	Invis.	<12,6
—	84,6	I	m10RZ,n5RZ	13,1
—	89,5	I	m10RZ,n5RZ	13,1
—	93,5	I	m7RZ,n2RZ	12,8
—	97,4	I	m5RZn	12,6
—	802,4	II	m2RZ2n	12,4
—	06,5	I	RZ1m	11,9
—	12,4	I	h1RZ1k	11,1
—	17,4	I	f1RZ1h	10,8
—	19,4	I	f1RZ	10,7
—	23,5	I	fRZ	10,6
—	26,3	I	f1RZ	10,7
—	29,4	I	fRZ	10,6
—	32,5	I	d1RZ1f	10,5
—	37,3	I	d1RZ1f	10,5
—	41,3	I	RZd	10,4
—	44,4	I	c3RZ1d	10,3
—	49,3	I	c1RZ3d	10,1
—	53,4	I	c1RZ3d	10,1
—	56,3	I	c1RZ	10,1
—	61,3	II	c1RZ1d	10,2
—	66,3	I	c1RZ1d	10,2
—	69,3	I	c1RZ1d	10,2
—	72,3	I	c1RZ1f,RZ1d	10,3
012502			R Piscium	
Gr	4830,4	I	Invis.	<12,7
015354			U Persei	
Ch	4814,1	I	Ub	8,7
Bb	23,4	I	c3U3e	9,2
Bh	29,3	I	d4U1e	9,4
Bl	29,5	I	e2U3g	9,7
Gr	30,5	I	e2U2f	9,7
Dr	31,4	I	e1U5g	9,6
—	34,3	I	e3U3g	9,7
Bb	35,4	II	c4U2e	9,3
Bh	41,3	I	d5Ue	9,5
—	46,3	II	e2U2f	9,7
015654			XX Persei	
Ch	4814,1	I	XXA	7,5
021924			R Arietis	
Bb	4823,4	II	l2R5n	10,3
Gr	30,4	I	h4R2l	9,8
Bb	34,3	II	h1R3k	9,5
021143 a			W Andromedae	
Ch	4823,1	I	Invis.	<11,2
Dr	27,4	I	Invis.	<12,2
Bl	29,5	I	Invis.	<12,2
El	30,4	I	Invis.	<11,2
Dr	31,3	I	Invis.	<12,2
Gr	33,5	I	Invis.	<12,2
Dr	34,3	I	Invis.	<12,2
021281			Z Cephei	
Ch	4817,1	I	Invis.	<11,5
Bn	25,4	I	Invis.	<12,5
Dr	27,3	I	Invis.	<12,5
Bl	4829,5	I	Invis.	<12,3
Bn	30,4	III	Invis.	<11,5
Dr	34,4	I	Invis.	<12,5
021493			omicron Ceti	
Bu	4519,4	II	mV	4,1
—	23,4	II	m1V1r	4,6
—	27,3	I	m1V1r,m1V1q	4,6
—	29,3	I	l10Vp²	4,8
—	31,3	I	m2V1p,m2V1q	4,5
—	45,3	II	m1V1r	4,6
—	49,3	I	rV5s	5,0
—	54,3	II	p2V,q2V	5,0
—	60,3	I	Vt	5,5
—	62,3	II	V6x	5,8
—	72,3	II	V3x	6,1
—	78,3	II	Vx	6,4
—	85,3	II	Vx	6,4
—	94,3	II	x5V	6,9
—	709,6	II	VB	8,0
—	17,5	II	VB	8,0
—	23,6	II	A1V1B	7,7
—	28,6	II	A1V2B	7,5
—	35,6	I	A1V1B	7,7
—	38,6	I	VA	7,3
—	43,6	I	x1V2A	6,7
—	49,6	I	V2A	7,1
—	54,6	I	v1V1x	7,1
—	62,5	II	Vy	6,7
—	67,6	II	Vu	6,7
—	69,7	I	uV5x	6,7
—	74,7	I	tVu	6,6
—	79,6	I	Vr	6,1
—	81,6	I	Vr	6,1
—	84,6	I	m2V1s	5,0
—	89,4	I	m1V2p²	4,3
—	90,5	I	Vl	3,8
—	93,5	I	k2Vl1m	3,9
—	97,4	I	k1Vl1	3,7
—	802,5	I	Vl	3,8
—	07,5	I	Vk	3,6
—	09,5	I	g3V1k	3,2
Ch	12,1	I	g5V3k	3,2
Bu	12,5	I	g3V1k	3,2
—	15,4	I	g3V1l	3,6
Ch	16,1	I	g5V4k	3,2
Bu	18,4	I	g3V1k	3,2
Ch	19,1	II	h3V3k	3,6
Pv	20,3	I	h4V2k	3,4
Bu	20,4	I	g3V1k	3,2
Pv	21,3	I	h4V2k	3,4
Ch	22,2	II	g6V2k	3,3
Bb	23,4	I	V1k	3,5
Bu	23,4	I	g3V1k	3,2
Pv	24,3	I	V1-2k	3,4
Ch	25,2	II	k1V2l	3,6
Bn	25,4	I	k1Vl1	3,7
Bu	25,5	I	Vk	3,6
Lt	26,4	I	g7V2k	3,4
Bu	27,4	I	g3V1k	3,2
El	27,4	II	V1k	3,5
Ch	28,2	I	k1V2l	3,6
Pv	28,3	I	kV3l	3,5
Rb	29,3	I	l1V2m	3,9
Bu	29,4	I	g3V1k	3,2
El	29,4	I	V1k	3,5
Bn	4829,5	I	k1Vl1	3,7
Lt	30,3	II	kV2l	3,6
Rb	30,3	I	l1V2m	3,9
Bn	30,4	I	k1Vl1	3,7
El	30,4	II	k1V4-5m	3,7
Mu	30,5	I	l1V2m	3,9
Lt	31,4	III	kV2l	3,6
Ch	32,3	I	Vl	3,8
Bu	32,4	II	g3Vk	3,2
—	34,4	I	Vk	3,6
Bb	34,4	II	l1V2m	3,9
El	34,4	I	k4V3m	3,9
Bb	35,4	II	l2V1m	4,0
Bu	39,4	I	Vl	3,8
Lt	39,4	I	k2Vl1	3,8
—	49,4	I	k2Vl	3,8
Bu	41,3	II	Vm	4,1
Ho	41,4	I	l2V1m	4,0
Lt	42,6	I	k2Vl	3,8
—	43,3	I	k2Vl	3,8
Bu	44,4	I	mVn	4,2
Lt	45,2	I	l1-2V1m	4,0
Mu	45,3	I	nV	4,3
El	45,3	II	m0-1V	4,2
Lt	46,3	I	l3Vm	4,1
Bb	46,4	I	m2Vn	4,3
Lt	47,3	III	m2Vn	4,3
Mu	47,3	III	Vo	4,4
Bu	47,4	I	mV	4,1
Bb	48,4	I	n1Vo	4,4
Lt	49,3	I	m3Vo	4,4
Mu	49,4	III	o1V1p	4,5
Bu	49,5	I	mVn	4,2
—	53,4	I	Vo	4,4
—	61,4	I	o1V1s	4,9
—	66,4	I	sVt	5,5
—	68,3	I	Vt	5,5
—	70,3	I	m3V2v	5,2
—	74,3	II	Vv	5,8
021558			S Persei	
Dr	4827,4	II	c4S5f	8,7
El	27,5	I	b2Sc	8,8
Bh	29,3	I	c2S1d	8,6
Gr	30,5	I	c5S2f	8,9
Bh	41,3	I	d2S2f	8,9
—	46,3	II	d3S1f	9,0
022900			R Ceti	
Gr	4830,4	I	l7R1n	10,5
Lt	45,3	I	e3R2g	8,5
—	46,3	I	e1R4g	9,3
—	49,3	I	c4R1e	9,1
022150			RR Persei	
Ch	4817,2	I	Invis.	<11,7
Gr	33,5	I	Invis.	<12,5
Dr	34,3	I	Invis.	<12,4
022980			RR Cephei	
Ch	4817,1	I	b2RR2c	9,4
Bn	25,4	I	b5-6RR2-3f	9,8
Dr	27,4	I	b4RR1c	9,5
Bl	29,5	I	b5RR1d	9,7
Bn	30,4	I	b6-7RR1-2f	9,9
Dr	34,3	I	b3RR1c	9,5

(1)	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
23133	R Trianguli			
h	4814.1	I	Invis.	<11,0
v	20,3	I	Invis.	<11,8
–	24,3	I	lim. vis.	12,0
r	27,4	II	R1t	11,7
v	28.3	I	lim. vis.	11,8
l	30.3	III	Ru	12,0
r	30.5	I	s1R1t	11,7
r	31,4	II	Rs	11,6
24217	T Arietis			
v	4820.3	I	h2T5l	10,2
b	23,4	II	g2T1k	9,9
v	25.3	I	f3Tg	9,7
l	29.3	I	h5T4l	10,4
r	30.1	I	e2T2f	9,3
b	34,4	II	f2Tg	9,7
24356	W Persei			
m	4777.1	I	gW1h	9,1
–	86,3	I	gW1h	9,1
	89,4	I	h2Wk	9,4
–	97,4	I	g1Wh	9,2
h	817.1	I	k2W1l	9,6
m	21.3	I	h2Wk	9,4
b	23.4	I	nW4o	10,2
h	29.3		h5W1	9,7
r	30.3	I	h3W2l	9,5
r	31.1	I	l1W	9,8
b	35.1	I	n1W	10,4
h	41.3	I	l2W3n	9,9
25514	U Arietis			
h	4820.3	I	Invis.	<11,9
r	27,1	I	Invis.	<12,2
l	29,4	I	Invis.	<12,2
r	33,5	I	Invis.	<13,0
32043	Y Persei			
h	4820.3	I	b6Y1c	9,1
v	20,3	I	e2Y3f	9,6
–	24,3	I	e4Yf	9,8
–	28.3	I	e4Yf	9,8
r	33,5	I	e2Y2f	9,5
33362	U Camelopardalis			
t	4823,3	I	e1U1f	7,7
v	25,3	II	h2U3m	8,1
n	25,4	I	g4U4n	8,4
t	26.3	I	e1U1f	7,7
l	27,5	I	f5U2g,U2-3e	7,8
r	30.3	III	e1U1f	7,7
n	30,4	I	g4U4n	8,4
r	30,5	III	U4f,U6g	7,4
b	34,3	II	f1U1g	7,9
–	39,4	III	dU2e	7,4
–	42.3	I	dU2e	7,4
–	43,3	I	d2Ue	7,6
	45,3	I	k3U9-11	8,0
	45,3	I	d2Ue	7,6
–	46,3	I	eU2f	7,5
–	47,3	I	eU2f	7,6
b	48,3	I	f1U1g	7,9
a	49,3	I	e1U1f	7,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
034707	X Tauri			
Lt	4823,4	I	d2X	7,5
–	26,4	I	d1X	7,4
–	30,3	I	dX4e	7,3
–	42,6	I	d2X2e	7,5
–	43,3	II	d1X3e	7,4
–	45,3	I	dX4e	7,3
–	46,4	I	dX4e	7,3
–	47,3	I	dX4e	7,5
–	49,4	I	dX4e	7,3
041619	T Tauri			
Gr	4833,5	I	e2T1f	10,0
042209	R Tauri			
Ho	4831,7	I	Invis.	<11,7
Gr	33,5	III	Invis.	<12,5
042309	S Tauri			
Ho	4831,7	I	Invis.	<11,7
Gr	33,5	III	Invis.	<12,5
043965	T Camelopardalis			
Ch	4821,2	I	Tk	11,0
Bn	25,4	III	kT	11,0
Dr	27,4	II	Tk	11,0
El	27,5	II	h2T1k	10,8
Bn	30,4	III	kT?	11,0
Dr	31,4	I	k3T4l	10,8
Gr	33,5	I	k2T3m	11,2
Bu	34,4	I	mT	11,5
–	41,3	I	m1T	11,5
–	44,4	I	m2T1o	11,8
El	45,3	III	l2T3m	11,3
Bu	50,4	I	T1o,T1p	11,9
–	53,4	I	T3p	11,7
–	56,3	I	T2p	11,8
–	69,3	I	o1T	12,1
–	72,3	I	o3T4p	12,3
043274	X Camelopardalis			
Bn	4825,4	II	X3d	9,5
–	30,4	II	X4d	9,4
Bu	33,4	I	b1X1c	8,5
–	35,4	I	b1X1c	8,6
–	37,3	I	c1X	8,3
–	40,4	II	c2X	8,9
–	41,3	II	c8X3d	9,5
–	44,4	I	X1d	9,7
El	45,3	I	X1d	9,7
Gr	45,5	I	c8X3d	9,5
Bu	47,3	I	Xd	9,8
–	49,3	I	d1X1e	10,0
–	50,4	I	X1d,X4e	9,7
–	51,3	I	X1e	10,0
–	53,4	I	e1X	10,2
–	56,3	I	e2X	10,3
–	61,3	I	Xf	10,6
–	66,3	I	X1g	11,0
–	68,3	I	g1X2k	11,3
–	70,3	I	X2k	11,5
–	72,3	I	k2X4l	11,9
–	74,3	I	k1X1l	12,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
045514	R Leporis			
Ho	4834,7	I	Rg	10,0
050953	R Aurigae			
Pv	4820,3	I	fR5g	8,3
Lt	23,3	II	e2R4f	8,4
Pv	24,3	I	fR5g	8,8
Bh	25,3	III	e3R3f	8,5
Lt	26,3	I	e2R4f	8,4
Dr	27,4	I	e4R3f	8,5
Pv	28,3	I	fR	8,8
El	29,5	I	e5R9-1f	8,7
Lt	30,3	III	e2R4f	8,4
Bl	33,5	I	e5R1g	8,7
Dr	34,4	I	Rf	9,8
Bh	34,4	II	fR5g	8,8
–	41,4	I	f1R4g	8,9
–	43,2	II	f2R3g	9,0
Lt	43,2	I	e4R2f	8,6
–	45,3	II	e2R4f	8,1
Bh	45,4	II	f4R1g	9,4
Lt	46,3	I	e3R3f	8,5
–	49,4	I	e4R2f	8,5
053305 a	T Orionis			
Bl	4833,5	I	g1T	9,8
053968	S Camelopardalis			
Ch	4821,2	I	e2S3f	9,2
Bn	25,4	II	d5S5g	9,5
Bu	27,4	I	S1e	9,4
El	27,5	I	e1S3f	9,7
Bu	29,4	I	S2e	9,3
Bn	30,4	II	d6S4-5g	9,7
Bu	31,7	I	S1e	9,4
Bl	33,5	I	e6S1g	9,8
Bu	37,3	II	Se	9,5
–	40,4	I	S1e	9,4
–	44,4	I	S2e	9,3
El	45,3	I	g3S2h	10,5
Gr	45,5	I	e2S2g	10,0
Bu	49,3	I	S2e	10,0
–	53,4	I	S1e	10,1
–	61,3	I	g1S4k	10,4
–	70,3	II	g1S1k	10,7
–	72,3	I	g2S1k	10,9
053920	Y Tauri			
Lt	4823,6	II	c2Y5d	7,4
–	26,4	II	e4Y3d	7,6
El	29,5	I	e2-3Y2e^2,c^{2}1Y	8,0
Ho	31,7	I	e4Y3d	7,6
Bb	34,4	II	d1Y1e	8,0
El	34,5	I	Y1e,Y2e^4	8,9
Lt	39,4	I	cY7d	7,2
–	40,4	II	b6Y1c	7,1
–	42,6	I	b7Yc	7,2
–	43,3	II	c3Y4d	7,5
–	45,3	II	c3Y4d	7,5
–	46,4	I	c6Y1d	7,8
Bb	46,4	II	d2Ye	9,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4849,4	III	c4Y3d	7,6
c^2=B.D.+20°1100=7.3 A.S.V.				
054920 a U Orionis				
Lt	4823,7	I	g4U2h	7,4
—	26,4	II	g4U2h	7,4
El	29,5	II	k2U1l	8,2
Ho	31,7	I	h3kU4l	7,9
El	34,5	II	k1Ul	8,2
054974 V Camelopardalis				
Ch	4821,3	I	Invis.	<11,3
Bn	25,4	I	Invis.	<12,0
Bl	33,5	I	Invis.	<11,9
Gr	45,5	I	Invis.	<12,8
055022 BQ Orionis				
Bl	4830,6	I	d3BQ2g	7,8
Lt	45,3	I	g6BQh	8,5
—	45,4	I	g6BQh	8,5
—	47,4	II	g6BQh	8,5
—	49,4	I	g6BQh	8,5
060450 X Aurigae				
Pv	25,3	I	Invis.	<11,9
Ch	4820,2	II	Invis.	<11.5
Ch	29,2	I	l2X2l¹	11,6
Bl	33,5	I	l2X3m	11,6
l^1=29 A.S.V.=11,8				
060547 SS Aurigae				
Bl	4833,52	I	Invis.	<12,4
061702 V Monocerotis				
Bl	4830,7	I	mV3n	10,0
Ho	31,7	II	Vk	9,4
Lt	44,4	I	d1V6f	8,0
—	45,4	I	b5Vd	7,9
—	46,4	I	b5Vd	7,9
—	49,4	III	b1V4d	7,5
063558 S Lyncis				
Pv	4820,3	II	Invis.	<11,9
—	21,3	I	lim. vis.	11,7
—	28,3	II	h5S1l	11,5
Bh	30,3	I	Invis.	<11,7
Bl	33,5	I	m3S4n	12,2
064030 X Geminorum				
Bu	4834,5	I	m3X	12,3
—	40,4	I	m5X3n	12,2
—	49,5	I	X2n	12,3
—	53,5	I	X3n	12,2
—	56,4	I	X1n	12,4
—	72,4	I	Invis.	<12,5
065208 X Monocerotis				
Bl	4830,6	I	a1X1c	8,1
Ho	34,7	I	d6X3c	7,9
Lt	42,6	I	d5X2a	7,3
—	49,4	I	d3X4a	7,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
065355 R Lyncis				
Pv	4821,3	II	m2R	10,9
Ch	27,3	I	m3R2n	11,0
Pv	28,3	I	m4Rn	11,1
Bh	29,4	I	$l^1$2Rm	10,7
—	30,3	I	Rn	11,2
Bl	33,5	I	m4R1n	11,1
Bu	39,3	I	R1o³	11,7
—	41,4	I	o1R1o²	11,6
—	44,4	I	Ro	11,5
—	49,5	I	c1R2p²	11,6
—	53,4	I	o2R1p³	11,7
—	56,4	I	Rp²	11,9
—	66,3	II	p2R1q²	12,3
—	70,3	I	R1r¹	12,4
—	72,3	I	r¹1R	12,6
o^3=37 A.S.V.=11,7				
070122 a R Geminorum				
Lt	4826,4	I	g2R1h	7,8
Bl	30,6	I	h2R5l	8,1
Lt	44,4	II	gR3h	7,6
—	45,4	I	gR3h	7,6
—	46,4	I	gR3h	7,6
—	49,4	I	gR3h	7,6
070310 R Canis minoris				
Ch	4827,3	I	Re	8,2
Bl	30,6	I	e3Rf	8,5
Ho	31,7	I	fR5g	7,9
Lt	45,4	III	e3Rf	8,5
072708 S Canis minoris				
Ch	4827,3	I	Sl	10,0
Bl	30,6	I	l2S2m	10,3
Ho	31,7	I	h4Sk3l	9,7
Ch	32,2	II	Sk	9,7
Lt	49,4	III	f3Sg	8,3
073723 S Geminorum				
Ch	4817,2	I	c4S2d	8,8
—	21,3	II	Sc	8,5
—	29,2	I	Sc	8,5
Bl	30,6	I	d4Se	9,4
Ch	34,2	II	c5S1d	8,9
Lt	45,4	III	c3S3d	8,7
—	46,4	III	c4S2d	8,8
074323 T Geminorum				
Ch	4817,2	I	e3T1f	9,2
—	21,3	II	e1T3f	9 0
—	28,2	I	Te	8.9
Bl	30,6	I	e2T2f	9,1
Ch	34,2	II	c4T1e	8 8
Lt	45,4	I	c1T4e	8,5
—	46,4	II	c2T3e	8.6
—	49,4	I	c2Td	8.6
074922 U Geminorum				
Bl	4830,63	I	Invis.	<12,4
081112 R Cancri				
Bl	4830,7	II	t2R1u	11,4
Ho	31,7	I	Invis.	<10,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
081473 Z Camelopardalis				
Bl	4530,50	I	Invis.	<12.
Ch	33,44	I	Invis.	<11.
Gr	45,49	I	Invis.	<12.
084208 S Hydrae				
Ho	4831,7	I	Invis.	<11.
081617 V Cancri				
Bl	4830,7	I	Invis.	<11.
090567 RX Ursae majoris				
Bl	4843,5	I	c3RX1-2d	10.
Gr	45,5	I	c3RX2d	10.
093178 Y Draconis				
Bn	4825,4	I	Invis.	<12.
Ch	33,4	I	Invis.	<10.
Bl	43,5	I	Invis.	<12.
Gr	45,5	I	Invis.	<12.
094211 R Leonis				
Lt	4842,6	I	h2Rk	6,6
—	49,4	III	hR2k	6.
100860 U Ursae Majoris				
Pv	4835,3	II	$a^1$4U3a	6.
—	13,3	II	$a^1$4Ua^2	6,4
—	17,3	II	$a^1$3U1a^3	6.3
—	21,3	II	$a^1$1U2a	6,5
Lt	23,7	I	a^2U4a	6,4
Pv	24,3	I	Ua	6,8
Bn	25,4	I	a^2U3 4a	6,4
Lt	26,3	I	a^2U4a	6,4
El	27,4	I	aU2-3a^6	6,7
Bh	27,5	I	$a^1$2U2a^2	6,2
Pv	28.3	I	Ua	6,8
Bh	29,2	I	$a^1$2U2a^2	6,2
El	29,5	I	U0-1a,U3a^6	6,6
Lt	30,3	II	$a^2$1U3a	6,5
Ch	33,4	I	Ua	6,8
Bb	35,4	II	$a^2$1U3a	6,5
Bh	35,4	III	$a^1$2U2a^2	6,2
Lt	39,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	41,4	II	$a^1$2U2a^6	6,2
Lt	42,6	I	a^2U4a	6,4
—	43,3	I	a^2U4a	6,4
—	45,3	II	$a^1$3U5a	6,2
El	45,5	I	U1a,U3a^6	6,6
Lt	46,3	I	$a^1$4U4a	6,4
—	49,3	I	a^2U4a	6,4
103212 U Hydrae				
Lt	4823,7	I	b3U5d	4,9
Ch	33,5	I	c2U2d	5,2
Lt	42,6	I	b3U5d	4,9
103769 R Ursae Majoris				
Pv	4813,3	I	h5Rl	8,7
—	17,3	I	h6Rl,B3R	8,8
—	24,3	I	l3R3m	9,1
Bn	25,4	II	R5n	9,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
l	4327,4	I	m0-1R5n	9,4
v	28,3	I	l1R3m	9,0
n	30,4	II	R5n	9,3
l	30,6	I	B5R3m	9,1
r	45,5	II	n2R5p	11,0
	4620	V	Hydrae	
o	4834,7	I	f3Vh	9,4
	5919	R	Comae	
o	4934,7	I	Invis.	<10,0
	2532	T	Canum venaticorum	
	4833,5	II	ϵ4T2e^1	10,4
	3160	T	Ursae Majoris	
n	4825,4	I	a2-3T0-1f	8,3
h	30,3	I	T3e	7,7
n	30,4	I	T1e	7,9
s	30,5	II	c4T3e	7,7
n	33,4	II	T4e	7,6
-	34,4	II	T5e	7,5
-	35,3	III	T4e	7,5
-	41,3	II	b2T1c	7,2
-	43,3	I	b1T2c	7,1
-	45,3	I	b2T1c	7,2
-	46,4	I	b3Tc	7,3
-	49,4	III	b1T2c	7,1
	3397	R	Virginis	
-	4823,7	I	c3R2d	6,7
n	31,4	I	b2R2c	6,3
o	34,7	I	c3R1d	6,8
-	42,6	II	e2R3f	7,3
	3459	RS	Ursae Majoris	
n	4829,3	I	Invis.	<11,3
-	30,6	I	Invis.	<12,2
-	45,5	I	Invis.	<12,2
	3961	S	Ursae Majoris	
n	4825,4	I	m2S	10,9
	30,4	II	Invis.	<10,6
	30,6	I	Invis.	<11,9
	45,5	I	n2S3o	11,3
	3273	T	Ursae minoris	
n	4657,2	I	o5T	13,3
3	80,2	I	Invis.	<13,0
5	717,5	I	Invis.	<13,0
	35,5	II	o10T	13,8
	46,5	I	o5T	13,3
	54,4	II	o1T	12,9
	59,5	II	o5T	13,3
	62,4	I	o5T	13,3
3	68,4	I	oT	12,3
7	75,4	I	o2T	13,0
	78,4	I	o2T	13,0
3	80,4	I	o2T	13,0
3	84,3	I	oT	12,8
3	86,3	I	oT	12,8
2	93,3	II	n1T1o	12,5
2	97,3	I	n1T	12,5
3	806,3	I	k1T1n	11,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4812,3	I	T1k	11,3
—	18,4	I	T2k	11,2
—	20,7	I	g1T2k	10,9
—	25,3	I	f1T1g	10,5
—	27,3	I	T2f	10,2
—	29,3	II	T3f	10,1
Bl	30,7	I	e3T5f	9,9
Bu	31,4	I	c2T1f	10,0
—	34,3	I	c2T	9,4
—	39,3	I	T2c	9,0
—	41,4	I	T3c	3 9
—	44,3	I	T2c	9,0
Gr	45,5	I	b2T3d	9,0
Bu	47,4	I	bT4c	8,8
—	49,3	I	b1T3c	8,9
—	53,5	I	a1Tb1c	8,3
—	56,4	I	Tb	8,8
—	61,3	II	b1T1c	9,0
—	69,3	I	T1c	9,3
—	72,5	I	Tc	9,2
	134440	R	Canum venaticorum	
Lt	4823,7	I	ϵ4Rf	8,5
Ch	31,5	II	Rf	8,9
	141567	U	Ursae minoris	
Pv	4817,3	I	c1U	8,5
Lt	23,7	I	aU3b	7,9
Pv	25,3	I	b2U	8,4
El	27,4	I	U1a,U1-2b	7,9
Bl	30,7	I	b1-2U1 2c	8 4
Bu	37,3	I	U2b	8,0
—	40,7	I	Ub	8,2
Lt	43,3	I	a1U2b	8 9
Bu	44,3	I	Ub	8,3
Lt	45,3	I	aU3b	7,9
—	46,3	II	aU3b	7,9
—	49,3	I	aU3b	7 9
Bu	49,3	I	b1U	8,3
—	50,3	II	b1U	8,3
—	51,3	I	bU	8,2
—	56,4	I	U1b	8,1
—	61,3	II	U1b	8,1
—	66,3	I	U2b	8,0
—	69,3	II	U1b	8,1
—	72,3	I	Uc	8,5
	141954	S	Bootis	
Bl	4830,7	I	l4Sm	12,0
	142539	V	Bootis	
Pv	4813,3	I	g5V1k	9,7
—	17,3	I	g4V2k	9,6
	142584	R	Camelopardalis	
Pv	4813,3	I	c3R2d	9,3
—	17,3	I	Rc	9,0
—	20,3	I	b3R3c	8 7
—	24,3	I	b2R4c	8,5
Bn	25,4	I	b2R4c	8,5
Lt	26,4	I	a^{1}3R1b	8,3
Pv	28,3	I	b1R5c	8,5
Lt	30,3	I	a^{1}1R3b	8,1
Bn	30,4	I	R1-2b	8 3
Bl	30,7	I	a^{1}2-3R1-2b	8,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4831,4	I	a^{1}5R1b	8,4
Dr	34,3	I	a5R2b	7,9
Lt	43,2	I	a^{1}2R2b	8,2
—	44,2	III	a^{1}3R1b	8,3
—	45,2	I	a^{1}3R1b	8,3
Gr	45,5	I	a7R5b	7,9
Lt	46,2	I	a^{1}3R1b	8,3
—	49,3	I	a^{1}2R2b	8,2
	143227	R	Boctis	
Lt	4823,7	II	d2R3e	7,6
—	26,2	II	e4R1d	7,5
	151731	S	Coronae borealis	
Pv	4813,3	I	g3S1k	8,4
—	17,3	I	k1S5m	8,6
Lt	25,2	I	g1S2h	7,9
—	26,2	I	g2S1h	8,0
—	43,2	I	e3S5g	7,3
—	45,2	I	e2S6g	7,2
—	46,2	II	d^{1}1Se	7,0
—	47,2	III	d^{1}1Se	7,0
Bl	50,2	II	e5S2g	7,5
	153378	S	Ursae minoris	
Ch	4816,1	I	f2S2g	10,2
Bn	25,4	II	S4-5g	10,0
El	27,4	II	e2S5g	9,9
Bn	30,4	II	S5g	10,0
Dr	31,3	II	e3S3f	9,8
Bb	35,4	I	c5Sd	9,3
Lt	45,3	I	a5S,c2S	9,9
Gr	45,5	I	c3S2d	9,1
	154428	R	Coronae borealis	
El	4775,4	I	d^{7}1R1d^8	6,5
Pv	813,3	I	c3R4d^1,R1d	6,1
Ch	15,1	II	c2R1d	6,1
Pv	17,3	II	e3R3d^1,R1d	6,2
Mu	23,2	I	c1-2Rd	6,1
—	26,2	I	cR2d	5,9
Lt	26,2	I	b3R4d^2	5,9
Ch	27,0	II	Rd	6,2
El	30,3	I	c4R1d	6,2
Lt	30,3	I	b4R3d^2	6,0
—	41,2	II	b3R4d^2	5,9
—	43,2	I	b2R5d^2	5,8
—	45,2	I	b2R5d^2	5,8
—	45,2	II	b3R4d^2	5,9
—	47,2	III	b3R4d^2	5,9
Bl	50,2	III	R12f ?	6,0

d^7 = B.D. + 27°2603 = 6,37
d^8 = B.D. + 27°2595 = 6,68

	154539	V	Coronae borealis	
Lt	4826,2	I	A4Va	7,9
—	41,2	II	A4Va	7,9
—	43,2	II	A4Va	7,9
—	45,2	II	a1V4b	8,0
—	46,2	I	a1V4b	8,0
	154615	R	Serpentis	
Bl	4835,3	III	Invis.	<8,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
160118		R Herculis		
Bl	4850,2	I	Invis.	<9,9
160625		RU Herculis		
Ch	4816,0	II	Invis.	<10,9
162112		V Ophiuchi		
Ch	4815,0	II	b5V1c	8,9
162119		U Herculis		
Pv	4813,3	I	U2r	10,2
—	17,3	I	U4s,U1r	10,4
Bl	50,2	I	Invis.	<10,4
163172		R Ursae minoris		
Bn	4825,4	I	d3Re	9,6
El	27,4	II	b2-3R5d	8,8
Gr	29,5	II	d2R1e	9,5
Bn	30,4	I	d3Re	9,6
Dr	31,3	I	R1d	9,2
163266		R Draconis		
Bn	4825,4	I	e4R5f	3,1
Lt	26,3	I	a5Rc	7,4
—	30,3	II	a4R1c	7,3
Bn	30,4	I	a4Rc	7,3
Gr	30,5	III	a4R1c	7,3
Dr	31,3	I	a4R1c	7,3
Bu	34,3	I	a1R2c	7,2
Lt	38,3	I	a4R1c	7,3
Bu	39,3	I	a1R3c	7,0
Lt	39,4	I	a4R1c	7,3
—	41,2	I	a3R2c	7,2
Bu	41,3	I	a1R2c	7,1
Lt	42,4	I	a2R3c	7,1
—	43,3	I	a2R3c	7,1
—	44,2	III	a3R2c	7,2
Bu	44,3	II	a1R3f,a1R1e	7,4
Lt	45,3	I	a4R1c	7,3
—	46,2	I	a3R2c	7,2
—	47,2	I	a4R1c	7,3
Bu	47,4	I	a1R3c	7,0
—	49,3	I	a1R	7,0
Lt	49,4	I	a5Rc	7,4
Bu	53,5	I	R1a	6,9
—	56,5	I	a1R	7,0
Ko	56,5	II	a2R4c	7,1
—	57,4	II	a1R2c	7,1
Bu	66,3	II	a1R2c	7,2
—	69,2	I	a1R1c,a1R4f	7,2
—	74,3	I	a2R1c	7,2
164055		S Draconis		
Bh	4823,4	II	f2S	8,6
Lt	26,2	II	d5Sf	8,4
El	27,5	I	g2S3h	8,9
Bh	30,3	I	f3S	8,7
Lt	41,2	II	d6S,f1S	8,5
Bh	41,3	I	f5S6l	9,0
—	43,3	I	f5S6l	9,0
Lt	43,3	II	d6S,f1S	8,5
—	45,2	I	d7S,f2S	8,6
Bh	45,4	II	f3S8l	8,8
Lt	46,3	I	d7S,f2S	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
164715		S Herculis		
Bu	4831,4	II	S1p	10,4
·	37,4	II	S5p	10,0
—	44,2	II	k2S1p	9,9
—	49,2	II	k3S2p	9,8
—	56,9	II	k2S3p	9,5
—	66,2	II	kS	8,8
—	70,7	I	S1h,S4k	8,3
—	78,8	I	f3S1g	7,8
171401		Z Ophiuchi		
Bl	4835,3	I	e2Z8f	9,2
Gr	35,3	I	b5Z4e	8,7
171723		RS Herculis		
Gr	4835,3	I	Invis.	<11,2
175458 a		T Draconis		
Bh	4841,4	II	Invis.	<10,8
175458 b		UY Draconis		
El	4827,5	I	n2UY5p	10,9
Bh	41,4	II	Invis.	<10,3
—	43,2	I	lim. vis.	<10,3
180531		T Herculis		
Pv	4813,3	I	hT5m,h2T	9,9
—	17,3	I	g2T1h	8,6
—	21,3	I	gT3h	9,4
—	25,3	I	T1g,T4h	8,3
Lt	26,2	I	c5T1e	7,7
—	30,3	II	c6Te	7,8
—	39,3	II	a5Tc	7,2
—	41,2	I	a5Tc	7,2
—	43,2	I	a5Tc	7,2
—	44,2	III	a4Tc	7,2
—	45,2	I	a4T1c	7,1
—	46,2	I	c1T5e	7,3
—	47,2	I	c1T5e	7,3
—	49,2	I	c3T3e	7,5
Bl	50,3	I	a3T2c	7,0
180565		W Draconis		
Iv	4615,4	II	k3W2l	10,4
Gr	30,5	I	kW4l	10,2
Iv	45,4	II	o3W2p	11,3
180666		X Draconis		
Gr	4830,5	I	m1X2n	10,8
Iv	45,4	III	o2X3p	11,2
181136		W Lyrae		
Pv	4820,3	I	b4W2c	8,7
—	25,3	I	b5W1c	8,8
Lt	26,3	II	b2W4c	8,5
Bl	50,3	II	d2W5g	9,6
182224		SV Herculis		
Bu	4844,3	II	SV1c	9,2
—	47,2	I	c1SV	9,4
—	49,3	I	c1SV	9,4
—	51,3	I	cSV	9,3
—	56,2	I	SV3c	9,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4861,2	II	SV1c	9,2
—	68,2	II	SV1c	9,2
—	70,2	I	SV1c	9,2
—	78,8	I	c1SV	9,4
183308		X Ophiuchi		
Ch	4816,1	I	Xa	6,5
Lt	26,2	I	a3X3b	6,8
—	30,2	I	a3X3b	6,8
El	30,3	I	aX3c	6,7
Gr	35,3	III	X5c	6,7
Lt	41,2	I	a3X3b	6,8
—	43,2	I	a4X2b	6,9
—	44,3	III	a4X2b	6,9
—	45,2	I	a4X2b	6,9
—	46,2	I	bX2d	7,1
—	47,2	I	bX2d	7,1
Bb	48,3	II	b1Xc	7,2
Lt	49,2	I	bX2d	7,1
Bl	50,3	I	c1X1d	7,2
184205		R Scuti		
Pv	4813,3	I	e3R2f	5,9
Ch	16,1	I	e1R4f	5,7
Pv	17,3	I	e1R4f	5,7
—	24,3	II	e2R3f	5,8
Lt	26,2	I	e3R3e	5,5
Ch	27,0	I	Re	5,7
Lt	30,2	I	eR2d	5,0
Rb	30,2	I	d5Re	5,7
El	30,3	I	e1R1e	5,7
Gr	35,3	III	R6f	5,8
Lt	41,2	I	c1R1d	5,1
Pv	42,3	II	d2R2e	5,4
Lt	43,2	I	c1R1d	5,1
—	45,2	I	eR2d	5,0
—	46,3	I	eR2d	5,0
—	47,2	I	c1R1d	5,1
—	49,2	II	e2Rd	5,2
Bl	50,2	II	a13R3f	5,8
184311		Nova Aquilae 1918		
Gr	4835,3	II	k2N	10,5
185243		R Lyrae		
Pv	4813,3	I	$c^2$1R1e	4,2
—	17,3	I	$c^2$1R1e	4,2
—	20,3	I	c^2Re	4,3
—	21,3	I	e1R	4,5
—	25,3	I	c^2Re	4,3
Bn	25,4	I	d3R3h	4,6
Lt	26,3	I	dR1e	4,3
Pv	28,3	I	c^2Re	4,3
Rb	29,4	I	e1Rg,Rf	4,5
—	30,3	I	dR1e,Rf	4,3
Lt	30,3	II	d2Rf	4,5
Bn	30,4	II	d4R2h	4,7
Lt	41,3	II	d2Rf	4,5
Pv	42,3	I	$c^2$1R1e	4,2
Lt	42,4	I	dR1e	4,3
—	43,2	I	dR1e	4,3
—	45,2	I	dR1e	4,3
—	46,2	II	d1Re	4,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
t	4847,3	I	dR1e	4,3
-	48,2	II	d1Re	4 4
-	49,3	I	d1Re	4 4
	5935	V	Aquilae	
t	4825,2	II	b2V2c	6.8
-	26,2	I	b3V1c	5.9
b	30.2	I	c5V2d	7.5
l	30.3	I	c2-3V2d	7.4
r	35.3	I	c2V5d	7,3
t	41.2	II	b3V1c	6.9
-	43.2	I	cV7d	7 1
-	45.2	I	cV7d	7,1
-	46.2	I	cV7d	7,1
-	47.2	I	cV7d	7,1
-	48.2	III	cV7d	7.1
l	50.2	I	c5V2d	7.6
	99108	R	Aquilae	
v	4821.3	I	a6R5b	6 7
h	24.0	II	a2R9b	6,3
v	25.3	I	R3b	6.9
t	26.2	I	a8R3b	6,9
—	30,3	III	a10R1b	7,1
r	35,3	I	a7R3b²	7,0
t	41,2	I	bR6c	7.2
—	43,2	II	b3R3c	7.5
—	45,2	I	b1R5c	7,3
—	46,2	I	b3R3c	7,5
—	47,2	III	b3R3c	7.5
	b² = B.D. + 8°3956 = 7,55			
	190967	U	Draconis	
Gr	4830,5	I	Invis.	<12,7
Dr	31,3	I	Invis.	<12,1
	191017	T	Sagittarii	
Bl	4835,2	III	k2S?	10,9
Gr	35,3	II	Invis.	<10 6
	191019	R	Sagittarii	
Bl	4835,2	I	d1R4f	7,5
	191033	RY	Sagittarii	
Lt	4825,2	I	RY3c,RY5d	7.0
	192928	TY	Cygni	
Bu	4844,3	I	o2TY	13,1
—	56,3	I	o3TY	13,2
—	69,3	II	o5TY	13.4
	193311	RT	Aquilae	
Gr	4835,3	I	Invis.	<10,4
	193449	R	Cygni	
Dr	4827,4	I	R1E	9.9
El	30,4	II	E2Rr	10,5
Gr	30,5	I	o'3R3q	10,2
Dr	31,3	I	R1E	9,8
El	34,4	I	o1R1E	9,8
	194048	RT	Cygni	
Lt	4826,3	II	dRT3f	8.3
Dr	27,4	I	d3RT2f	8.5
El	4829,3	I	RT2f	8,4
Lt	30,3	III	d2RT1f	8,5
Gr	30,5	I	f3RT4k	8.9
Dr	31,3	I	f1RT	8,7
El	34,4	II	RT1f	8,5
Bu	41,3	I	d3RT	8 6
Lt	43,3	II	f3RT,d6RT	8,9
Bu	44,3	I	d7RT3k	9,0
—	49,2	I	RT1k	9,2
—	53,4	I	k3RT4q	9,6
—	56,3	I	RT1q	9.9
—	61,3	II	q1RT1s	10.4
—	68.2	I	s1RT	10,9
—	70,4	I	s3RT	11,1
—	71,3	I	s1RT	10,9
—	72.3	I	s2RT	11,0
	194348	TU	Cygni	
Bu	4844,3	I	h3TU	11,5
—	47,3	I	h5TU	11.7
—	49,3	I	TU1l	12.0
—	53,4	I	l1TU	12 2
—	56,3	I	l1TU1o	12,6
—	71,3	I	Invis.	<13,1
	194632	Khi²	Cygni	
Ch	4816,1	I	Invis.	<11,7
—	23,1	I	Invis.	<11,9
Bn	25,4	III	lim. vis.?	12 0
El	30,3	I	Invis.	<11.0
Gr	30,5	I	C2V1D	11 2
Ch	33,1	II	VC	11,0
	195849	Z	Cygni	
El	4829,4	I	k3 4Z1l	10,1
Gr	30,5	I	l1Z2m	10.3
El	34,5	II	Z1	10,2
	200812	RU	Aquilae	
Bu	4528,7	I	Invis.	<12,5
—	32,7	I	Invis.	<12.5
—	60,7	I	Invis.	<11,2
—	61,7	I	Invis.	<11,2
—	74,7	I	a2RU3c	9,5
—	78,7	II	aRU	9,3
—	85,7	II	aRU	9 3
—	90,7	I	RU2a	9,1
—	95,7	I	RU1a	9,2
—	98,7	I	RUa	9,3
—	604,6	II	RU1a	9,2
—	10,6	I	RU1a	9,2
—	14,6	I	a2RU	9,5
—	20,6	I	RU1e	10,2
—	29,7	I	e3RU6h	10,6
—	34,6	I	e1RU1h	10,8
—	41,6	I	RUh	11,2
—	51,6	II	h1RU2m	11,6
—	57,5	II	h3RU1m	12,0
—	71,5	I	m1RU	12.4
—	80,5	I	m4RU2o	12,7
—	85,5	I	RUo	12 9
—	90,5	I	Invis.	<12.3
—	806,3	I	Invis.	<12,5
—	12,3	I	m1RU	12,4
—	18,4	I	Invis.	<11 7
Bu	4822,4	I	RU1m	12,2
—	25,3	I	l1RU1m	12.0
—	29,3	I	h2RU	11 4
—	32,4	I	f1RU2h	11,0
—	37,3	I	d1RU1h	10.7
—	44,3	I	c3RU2e	10,1
—	47.3	I	c2RU3e	10,0
—	50,3	II	a3RU	9,6
—	56,2	I	RU3a	9,0
—	61,3	II	RU3a	9,0
—	66,3	II	RU1a	9 2
-	69,3	I	RUa	9,3
	200938	RS	Cygni	
Lt	4826,3	III	gRS4k	8.2
El	27,4	I	f2RS1h	8,3
Gr	30,5	I	h2RS1k	8.5
El	34,4	I	h2RS4m	8,6
—	45,5	II	h1RS4m	8.5
	201130	SX	Cygni	
Bu	4844,3	I	g1SX	11.5
—	47,3	I	g1SX2h	11.6
—	56,3	I	g1SX1h	11.7
—	70,3	I	h1SX	12,2
	201520	V	Sagittae	
Gr	4830,4			<9,7
	201647	U	Cygni	
Ch	4825,2	I	Ul	9.8
Pv	25,3	I	l2Um	10,0
El	27,4	II	l2Um	10.0
Dr	27,4	I	h3U2l	9,6
Gr	29,5	I	h3U3l	9.5
El	34,4	I	k0-1U2l	9.6
	203847	V	Cygni	
Gr	4829,5	III	q6V1s	12.4
	204405	T	Aquarii	
Lt	4826,3	I	l1T2m	8,7
Gr	35,3	II	k3T1m	3.7
Bl	35,3	I	n1T3o	9,2
	205030	UX	Cygni	
Gr	4830,5			<10,4
	210382	X	Cephei	
Ch	4820,2	I	Invis.	<11,1
Gr	29,5	I	Invis.	<13 2
Dr	34,3	I	Invis.	<12,1
	210868	T	Cephei	
Pv	4817,3	I	g3 4T1h	8,0
Ch	19,1	II	f2T3g	7,9
Pv	20,3	I	Th	8.1
—	21,3	I	f4Th	8,1
Lt	23,3	I	h3T4k	8.4
Pv	25,3	I	f4Th	8.1
Bn	25,4	I	h2T4k	8,4
Lt	26,3	I	h2T5k	8.3
El	27,4	I	h4T2g	8,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gr	4829,5	II	h4T7l	8,6
Lt	30,3	II	h4T3k	8,5
Bn	30,4	I	h4T2k	8,5
Ch	33,1	II	Tg	9 2
Dr	34,3	I	h5T3k	8,6
El	34,5	I	h2T,g0-1T	8,3
Lt	43,2	II	h6T1k	8,7
—	45,2	I	h7Tk	8,8
El	45,3	I	g4T2-3h	8 6
Lt	46,3	I	h9T,k2T	9,0

213678 S Cephei

Pv	4817,3	I	d2S2e	8,8
Ch	19,1	II	Sc	8,2
Pv	21,3	I	d3Se	9,0
—	25,3	I	d3S1e	8,9
Bn	25,4	I	Se	9,0
Lt	26,3	I	c4S1d	8,5
El	27,4	II	e0-1S3f	9,1
Gr	29,6	III	A7S4a'	8,1
Bn	30,4	I	S1e	8,9
Dr	34,3	I	c4S2d	8,5
El	45,3	I	e2S4f	9,1

213753 RU Cygni

Pv	4786,3	I	b3RUc	8,2
Lt	23,3	I	b2RU1c	8,1
Pv	24,3	I	c1RU	8,3
Bh	25,4	III	cRU2d	8,2
Lt	26,3	I	b2RU1c	8,1
El	27,4	II	b3RU1c	8,1
Bh	27,5	I	cRU2d	8,2
Pv	28,3	I	c1RU5f	8,3
Gr	29,5	I	a5RU3c	7,9
Lt	30,3	III	b2RU1c	8,1
Bh	33,4	II	c1RU1d	8,3
El	34,4	I	b5RU1-2c	8,2
Bh	41,4	I	c1RU1d	8,3
Lt	43,2	I	b3RUc	8,2
Bh	43,3	II	c2RUd	8,4
Lt	45,3	I	b3RUc	8,2
Bh	45,4	II	c2RUd	8,4
El	45,5	I	b3RU,d1RU	8,4
Lt	46,3	I	b3RUc	8,2
—	47,2	I	b3RUc	8,3
—	49,3	I	b3RUc	8,2

213843 SS Cygni

Pv	4821,33	I	n2SS2o	11,5
—	24,32	I	SS2o	11,6
Pv	4325,33	I	SS1o	11,7
—	28,33	I	n3SS1o	11.6
Gr	29,52	I	n4SS1o	11,7
Bl	35,28	I	a1SS4c	8,1

213937 RV Cygni

Lt	4823,3	I	c1RV4d	7,3
Bn	25,4	III	RVe	8,1
Lt	26,3	I	c1RV4d	7,3
Gr	29,5	I	c5RV4e	7,7
Lt	30,3	II	c4RV1d	7,6
Bl	35,3	I	e3RV3g	8,4
Lt	39,3	I	b1RV1c	7,1
—	40,3	I	b2RVc	7,2
—	41,2	I	c1RV4d	7,3
—	42,4	II	b1RV1c	7,1
—	43,2	I	c1RV4d	7,5
—	45,3	II	c1RV4d	7,5
—	46,2	II	c3RV2d	7,5
—	47,2	II	d2RV2e	7,9
—	49,3	II	c5RVd	7,7

225914 RW Pegasi

Bu	4844,3	II	b3RW	10,2
—	47,3	I	b3RW10g	10 2
—	50,3	I	b1RW	10,0
—	53,4	II	b1RW	10,0
—	56,3	I	RW1b	9,8
—	61,3	II	RW1b	9,8
—	66,3	II	b1RW	10,0
—	71,3	I	b3RW10g	10,2
—	73,3	I	b2RW3g	10,4

230110 R Pegasi

Bl	4835,3	I	Invis.	<10,9

230759 V Cassiopeiae

Lk	4709,4	I	c2V2d	8,4
—	14,4	I	V1d	8,5
—	19,4	I	d4V4f	9,0
Ch	817,1	I	Invis.	<11,3
Iv	28,4	III	Invis.?	<11,3
Gr	29,5	I	p1V1q	11,6
El	43,5	I	Invis.	<11.3

231425 W Pegasi

El	4774,5	I	W3e	8,7
Pv	820,3	II	d1W1e	8,9
—	24,3	I	e1W6f	9,1
Lt	25,3	II	d2We	9,0
—	26,3	II	d1W1e	8,9
Pv	28,3	I	e1W5f	9,1
Gr	29,5	I	d4W4f	9,2
Bl	35,3	I	e3W3f	9,3
El	39,3	I	d5W1e	9,1

231508 S Pegasi

Lt	4826,4	I	d6Sf	8,4
El	39,3	I	h¹2S3h²	9,0
Lt	43,4	II	f6Sh	9,0
—	44,3	III	f6Sh	9,0
—	45,4	I	f7S1k	9,1
—	46,4	I	f6Sh	9,0

233815 R Aquarii

Gr	4829,4	I	f6R3k	8,7
El	39,3	I	e3R0-1f	9,0

234716 Z Aquarii

Gr	4829,4	I	b¹4Z1c	9,7

235359 R Cassiopeiae

Ch	4820,2	II	u1R4o	9,5
Gr	29,5	I	m5R1n	9,3
Dr	31,3	II	o4R3p	10,3
El	41,4	I	n4R1o	9,3
—	43,5	I	m3R4n	9,1

235715 W Ceti

Gr	4829,5	III	c2Wd?	9,0
El	39,4	I	d4W5e	9,2
Lt	45,3	I	b5Wc	8,3
—	46,3	II	b5Wc	8,8
—	47,3	III	b5Wc	8,8

235939 SV Andromedae

Bu	4844,4	I	e2SV8h	10,0
—	49,3	I	e3SV7h	10,1
—	53,4	I	e4SV6h	10,2
—	56,5	I	e3SV7h	10,1
—	61,3	I	e4SV6h	10,2
—	66,3	I	e1SV1h	10,3
—	72,4	I	SV4h	10,4

200715 RW Aquilae et 184316 YZ Sagittarii.

Notre collègue M. Vorontsov-Velyaminov, Salianka 1, 86, Moscou, U. S. S. R., s'occupe de la discussion des observations des étoiles variables 200715 RW Aquilae et 184316 YZ Sagittarii et il serait très reconnaissant aux personnes qui pourraient lui communiquer des observations de ces étoiles.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1927.

Le ciel a été encore très souvent nuageux pendant ce mois et nos observations ont été peu nombreuses. La surface solaire a été fortement active. Les groupes de taches ont été nombreux et, en général, assez étendus. Le groupe le plus important a traversé l'hémisphère visible du soleil, du 14 au 25, à 25° de latitude boréale; il a été visible à l'œil nu. Les groupes australx ont été bien plus nombreux que les boréaux mais, parmi eux, plusieurs ont été petits et peu persistants.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux, voir *Bulletin* de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	—	—	—	—	—	17	5	34	1745	4	12.3
2	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—
3m.	5	25	1479	5	6.3	19	—	—	—	—	—
4	4	38	1695	6	7.2	20	4	39	1843	7	7.3
5	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	23tn	4?	?	?	—	—
8	7	56	1138	4	11.6	24	6	38	1450	8	22.6
9	—	—	—	—	—	25	4	16	816	7	17.3
10	—	—	—	—	—	26	3	10	506	5	13.1
11	—	—	—	—	—	27	5	11	348	5	6.9
12	5	89	824	3	7.4	28	6	18	497	5	10.3
13	—	—	—	—	—	29m	7	15?	1191₂	4	6 7
14	5	34	1414	8	21.3	30	8	52	1225	6	8.8
15	6	24	1327	5	17.4	31	4?	?	?	—	—
16m	5	20	1661	—	—						

m.) très mauvaises images ; n.) nuageux ; t. n.) très nuageux.

Nous avons vu le soleil au cours de 18 journées, mais nous n'avons pu le dessiner complètement que 15 fois. Il y a eu un nombre moyen de 5,3 groupes de taches et de 32,4 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne 6,1 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 225,4 millionièmes de l'hémisphère, et celle d'une tache, 36,9. Il y a eu, en moyenne, 5,5 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 2,2 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
26-4	6	1.4	—8		418	17-24	3	19.4	—12		47
28-4	4	3.4		+9	293	15-27	8	21.6	—14		401
8	1	5.5	—13		43	15-27	9	21.8		+33	176
8	1	6.5	—26		88	28-29	2	24.2		+14	69
3-12	4	6 8		+19	30	28	1	25.6	—10		21
3-14	5	8 5	—14		577	30	1	26.5	—9		8
8-15	4	10.9	—17		194	23-1	9	28 1	—8		31
8-16	5	11.5		+8	133	28-1	4	29.2	—9		48
8	1	13.2	—17		13	30-5	7	30.2	—17		291
16-17	2	15.7		+25	39						
14-15	2	18 2	—18		21				—14°6	+19°0	3688
24	1	18.3	—27		53						S 2256
14-25	8	19.4		+25	692*						N 1432

22 groupes de taches ont traversé le méridien central du soleil pendant le mois de janvier. La surface moyenne d'un de ces groupes est 170,4 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 15 groupes australx et 7 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est —14°6 et leur surface moyenne, 150,4 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +19°0 et leur surface moyenne, 204,4 millionièmes de l'hémisphère.

Le groupe marqué d'un astérisque a été visible à l'œil nu.

Observatoire de Lyon. M. Bloch.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1927.

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

Son examen montre une recrudescence sensible des perturbations en nombre et en intensité.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
				1			16				
		2					17				
3							18				
				4				19			
		5					20				
		6				21					
			7			22					
				8		23					
9								24			
10								25			
	11								26		
		12					27				
	13							28			
		14						29			
	15						30				
							31				

Observatoire de Lyon P. FLAJOLET

123366 - V14 — RV Draconis. variable à longue période. Observations, éléments et courbe de lumière.

Position pour 1900,0 :

		Précession annuelle	
$\alpha : 12^h\ 38^m\ 21^s$	$\delta : +66^\circ\ 6'25''$	$\alpha : +2^s,62$	$\delta : -19,''83$

Cette étoile variable a été découverte en 1906 par Mme Ceraski, à Moscou.

Je l'ai observée par la méthode d'Argelander, pendant sept années consécutives ; les 249 observations que j'en ai faites, du 20 octobre 1919 au 30 novembre 1926, ont permis de déterminer graphiquement les 12 maxima qui se sont produits dans cet intervalle.

La formule suivante, calculée sur l'ensemble des observations, représente assez exactement les dates des maxima observés :

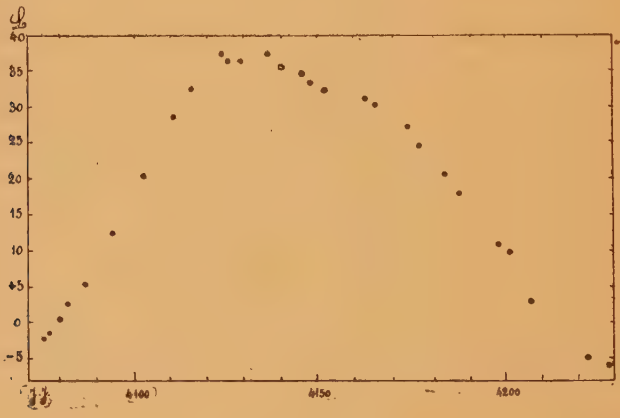
$$M = 2.422.467 + 209j.E$$

Dans le tableau ci-dessous, qui résume mes observations, les colonnes successives indiquent : 1) les numéros des époques des maxima ; 2) les dates en jours juliens des maxima observés ; 3) les dates des maxima cal-

culés d'après la formule ci-dessus ; 4) les différences en jours des 2 colonnes précédentes ; 5) les intervalles en jours entre 2 maxima successifs observés.

1 E	2 Max. Obs.	3 Max. Calc	4 O-C	5 Int.	1 E	2 Max. Obs	3 Max. Calc	4 O-C	5 Int
0	2.460	2.467	+7	....	6	3.726	3.721	—5	212
1	2.672	2.676	+4	212	7	3.928	3.930	+2	202
2	2.888	2.885	—3	216	8	4.130	4.139	+9	202
3	3.096	3 094	—2	208	9	4.356	4.348	—8	226
4	3.306	3 303	—3	210	10	4.560	4.557	—3	204
5	3.514	3.512	—2	208	11	4.760	4.766	+6	200

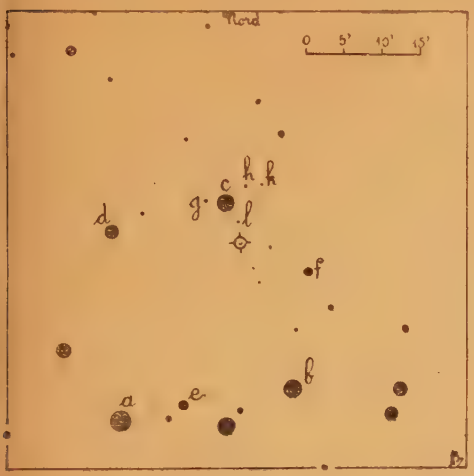
Les maxima sont aigus et faciles à déterminer. L'intervalle M-m est de 80 jours, soit environ les 2/5 de la période. Les deux branches dissymétri-



ques de la courbe sont généralement régulières ; cependant la branche descendante a présenté un arrêt léger après les maxima 2, 6, 9 et 12. Le maximum n° 9, le mieux observé, est figuré ci-contre à titre d'exemple ; les abscisses y sont divisées de 10 en 10 jours, et chaque division sur les ordonnées est de 5 degrés de l'échelle de lumière, soit 1/2 magnitude environ.

A chaque maximum, la variable atteint l'éclat de l'étoile voisine BD + 66.766 ; mais le maximum n° 10 a été inférieur d'une grandeur environ aux autres maxima.

Les minima, étant inférieurs à la grandeur 14m,0, n'ont pu être observés directement ; mais en prolongeant par extrapolation la partie visible de la courbe, on voit que le minimum de RV Draconis se produit vers 14m,5, à quelques dixièmes de magnitude près. L'amplitude totale de la variation est de 5 magnitudes.



Le tableau suivant donne les étoiles de comparaison employées. Les colonnes successives indiquent : 1) la désignation littérale de chaque étoile de comparaison ; 2) son n° dans le catalogue BD ou dans le catalogue astrographique de Greenwich ; 3) les degrés de l'échelle de lumière d'après l'ensemble des observations.

1	2	3	1	2	3
a	+65.895	..	f	Gr. +66.3878	16
b	+66.765	43	g	Gr. +66.3885	10
c	+66.766	37	h	Anonyme	8
d	Gr. +66.3882	31	k	Anonyme	6
e	Gr. +65.3944	25	l	Anonyme	0

La carte ci-jointe couvre une étendue de 1° carré ; elle contient les étoiles jusqu'à la 14me grandeur dans le voisinage de la variable, dont l'identification est assez difficile en raison de l'éloignement de toute étoile de repère brillante.

Observations de 123366 V14 RV Draconis

(1) J.J.	(2) Cl.	Comp. (3)	(4) E.	(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.	(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.
				242				242			
2	I	d2v2e	28	2.438	II	d1v	30	2.518	II	e2v	83
8	I	g1v inv.	<10	453	I	b3v2c	40	525	II	e4v7-8h	21
1	I	g1v inv.	<10	459	I	b3v3c	40	542	II	g=v2h	10
2	I	g3v inv.	<7	460	I	b3v3c	40	573	II	g1v inv.	<10
9	I	g5v inv.	<5	470	II	b3-4v3c	39	579	I	h1v inv.	<7
2	I	g4v inv.	<6	481	II	c1v3d	36	601	I	h1v inv.	<7
0	I	g2v	8	495	II	c5v1d	32	612	I	h1v inv.	<7
1	II	g1v;	9	498	II	c5v1d	32	628	I	g3v	7
5	II	g=v	10	515	I	d3v1e	27	634	I	v1g	11

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.
242			
2.638	I	f5v inv.	<11
646	III	f3v	22
691	III	d2v4e	29
696	I	d2v4-5e	29
703	II	d3v4e	28
719	I	d4v3e	27
721	I	v1e	26
724	I	v1e	26
733	II	e5v	20
744	III	f4v	12
752	I	v2g	12
753	I	v3g	13
785	I	g1v inv.	<11
872	III	c3v	34
880	I	b4v2c	39
882	I	b4v3c	39
893	I	b5v2c	38
895	I	v2c	38
900	I	b5v3c	39
902	I	v1c	38
906	I	v1c	38
908	I	c2v3d	35
930	II	d5v1e	26
939	II	e5v10g	20
957	I	g2v=h	8
961	I	h2v inv.	<6
983	I	h2v inv.	<6
3.014	I	h2v inv.	<6
045	III	e5v inv.	<20
074	II	e2v	23
075	I	e3v7-8f	23
080	I	e1v;d5v	24
081	I	e1v;d5v	24
093	III	c5v2d	32
094	II	c4v3d	33
103	III	d3v4e	28
106	I	d=v5e	31
108	I	c5v=d	31
111	I	c5v=e	31
120	III	d2v4e	29
173	I	b3v inv.	<6
197	I	h2v inv.	<6
225	I	g1v inv.	<9
236	I	g1v inv.	<9
255	I	g3v inv.	<7
261	I	g3v inv.	<7
266	II	g2v inv.	<8
286	II	d2v4e	29
287	II	d=v5e	31
291	I	d=v5-6e	31
293	I	c3v2d	33
312	I	c2v4d	34
314	II	c3v5d	35
318	I	c3v4-5d	35
320	I	c2v3d	35
341	I	d5-6v2e	27
344	I	e=v	25
375	I	h1v inv.	<7
437	I	g1v inv.	<9
457	I	h2v inv.	<6

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.
242			
3.496	I	c3v1d	32
501	I	c2v3d	35
503	I	c=v	37
512	I	v1c	38
513	I	b5v1c	38
514	I	b5v2c	39
518	I	v=c	37
524	I	v=c	37
529	I	c3v4d	35
531	I	c3v3d	34
542	I	c3v3d	34
547	I	c5v1d	32
555	I	d3v1e	27
572,4	II	e5-6v4g	16
580,4	II	v4g	14
638,4	III	e3v inv.	<22
668,4	I	h1v inv.	<7
693.3	II	f2v3g	13
707,3	I	c5v=d	31
710,3	I	c3v2d	33
719,3	I	v2c	39
722,3	I	b5v3c	39
7°3,3	I	v2c	39
732,3	I	b4v2c	39
735,3	I	b5-6v1c	38
737,3	I	b6-7v;c1v	36
752,3	I	c5v1d	32
753,3	I	v=d	31
759,3	I	d3v2e	27
777,2	III	d5v inv.	<26
783,3	II	v3g	13
790,3	II	f1v inv.	<15
791.3	II	f2v	14
795,3	I	g2v	8
814,3	I	g2v	8
852,3	I	h1v inv.	<7
871,3	I	h2v inv.	<6
884,3	I	h2v inv.	<6
943.4	I	e4v3f	20
945,4	I	e5v4f	20
946,4	I	e5v5f	20
953,4	III	e3v	22
961,4	I	e5v3f	19
963,5	I	v2f	18
970,4	I	f1v5g	15
994,4	I	h4v5k	4
998,4	II	k1v5l	5
4.004,4	I	k=v5-6l	6
034,4	I	l1v inv.	<—1
044,4	II	l1v inv.	<—1
046,4	I	l4v inv.	<—4
051,4	I	l5v inv.	<—5
057,4	II	l1v inv.	<—1
058,4	I	l4v inv.	<—4
066,4	III	h1v inv.	<7
074,3	II	l2v	—2
075,3	I	l1v	—1
078,3	I	h5v1l	1
080,3	I	k3v3l	3
085,3	I	h3v=k	6

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.
242		
4.092,3	I	f4v3g
100,3	III	e4v6-7f
108,3	II	d2v4e
113,3	I	c4v3d
121,3	I	b5v1c
122,3	II	b6v=c
126,3	I	b6v2c
133,3	I	b5v3c
137,3	I	b6v1c
143,3	I	c2v4d
145,3	I	c3v3d
149,3	I	c4v2d
161,3	I	c6v1d
163,3	I	d=v5e
172,3	I	d3v3e
176,3	I	d5v=e
183,3	I	e4v5f
187,3	II	v2f
198,3	I	f4v1g
201,3	I	g=v1h
207,3	I	k3v
223,3	I	l5v
229,3	III	l6v
234,3	I	l3v inv.
258,3	I	l5v inv.
268,3	I	l5v inv.
311,4	II	k5v3l
319,4	II	h1v1k;v5-6l
322,4	II	g=v1h
331,4	I	e7-8v5f
342,4	I	d4v2e
345,4	I	d3v3e
348,4	I	d5v2e
360,4	I	d5v1e
370,4	I	d4v2e
376,4	II	d4v3e
379,4	I	e1v
382,4	II	e3v
401,4	I	f3v3g
407,3	I	h2v1k
409,3	I	h=v2k
430,3	I	l1v inv.
434,3	I	l1v inv.
466,3	I	l2v inv.
470,3	I	l2v inv.
473,3	II	l1v inv.
490,3	III	k1v inv.
491,3	I	l1v inv.
497,3	I	k5v inv.
503,3	II	l1v
504,3	III	e5v3f
525,3	II	e4v4f
526,3	I	e4v4f
535,3	II	v1d
536,3	I	c6v2d
548,3	II	c3v4d
558,3	I	v2c
560,3	I	b5-6v=c
561,3	II	c2v4d
563,3	I	c3v4d

J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.	(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.	(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E.
				232				233			
,3	I	c1v	36	4.668,3	II	l3v inv.	<—3	4.773,3	I	c2v4d	65
),3	I	c3v5d	35	694,3	II	l1v inv.	<—1	775,3	I	c3v2d	34
.3	II	c2v	35	729,4	II	e2v	23	779,3	I	c4v1d	32
),3	I	c5v1d	32	731,4	I	d5v1e	26	782,3	I	c5-6v1d	32
),3	I	d2v3e	29	740,4	II	d1v4e	30	786,3	I	d2V4e	29
.3	I	d4v2e	27	741,4	I	d1v4e	30	793,3	I	d5v2e	27
),3	I	v=e	25	745,3	I	c3v3d	34	797,3	I	d5v2e	27
,3	I	e5v3f	19	747,4	I	c3v4d	35	801,3	I	d6v1e	26
),3	I	e6v1f	17	753,4	I	c1v5d	36	803,3	I	v1e	24
.3	I	e8-10v1f	16	755,4	I	c2v4d	35	815,3	I	e3v5f	22
),3	I	f2v5g	15	757,4	I	c2v3d	35	823,3	I	f4v3g	12
),3	II	f4v1g	11	762,3	I	c2v3d	35	827,3	I	f5v1g	11
),4	I	f4v2g	12	767,3	I	c2v3d	35	829,3	I	f5v=g ;v2h	10
,3	I	l1v	—1	769,3	I	c2v3d	35	850,3	I	l3v inv.	<—3

Le Breuil (Allier)

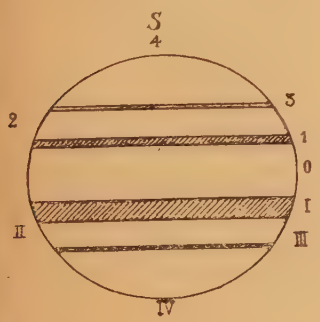
A. BRUN

Observations de la planète Jupiter pendant l'opposition de 1926

Au cours de l'opposition de 1926, j'ai pu suivre assidument du 7 août au 1er novembre cette belle planète. L'instrument dont je me suis servi est un excellent réfracteur Manent de 110m/m d'ouverture, armé des grossissements 170 et 210.

Trente dessins ont été obtenus, et bien que cette année la planète ait été assez basse au-dessus de notre horizon, nous avons été, dans la région, parisienne favorisés par une période de beau temps d'assez longue durée qui a permis d'avoir de bonnes images.

La nomenclature utilisée pour la description de la surface de Jupiter est la suivante :



0. — Zone équatoriale.
1-I. — Bandes équatoriales.
2-II. — Zones tempérées.
3-III. — Bandes tempérées.
4-IV. — Zones polaires.

Voici, résumées succinctement, les principales constatations faites au cours de ces observations.

I. — Le 15 août 1926 — 22 h.-22 h. 30. (Temps civil de Greenwich). Longitude du Centre (Syst. II) $\omega_2 = 24°,3$. *Images assez bonnes.*

La zone polaire australe est plus brillante que la zone polaire boréale qui est d'un gris sombre.

La Bande tempérée australe est bien visible, elle est légèrement oblique. Son extrémité occidentale étant dirigée vers le Sud. Vers le méridien central est visible une région plus large et plus sombre. Dans la zone tempérée Sud on voit une région plus terne que cette zone : c'est la grande tache rouge qui est tangente à la bande tempérée australe. La Bande équatoriale australe est très mince et bien visible, elle est sinueuse et plus foncée que la Bande tempérée boréale. La Bande équatoriale boréale est très large, et on y aperçoit deux nodosités sombres situées de part et d'autre d'une dépression visible au méridien central. La bande tempérée nord est pâle et d'aspect noduleux. La zone polaire boréale est gris pâle, avec un renforcement de teinte au pôle.

II. — Le 30 août 1926, 20 h. 50 - 21 h. 30 (fig. 1). $\omega_1 = 102°$. *Bonnes images.*

La zone polaire australe est plus sombre que la zone polaire boréale, le bord nord de cette région est sinueux et forme une baie bien prononcée vers le méridien. La zone tempérée australe présente un assombrissement vers le limbe ouest. La bande équatoriale australe est bien visible, elle semble réunie à la bande équatoriale boréale par trois traînées très légères dirigées vers l'Est.

La bande équatoriale boréale est très foncée et on aperçoit de chaque côté du méridien central une nodosité sombre. La bande tempérée boréale est sinueuse et interrompue vers le méridien, vers l'est elle est presque invisible.

III. — Le 30 août 1926, 22 h. 35 - 22 h. 5. $\omega_2 = 156°$ *(fig. 2). Images excellentes.*

La zone polaire australe est toujours plus sombre que la zone polaire boréale. La bande équatoriale australe est bien visible et forme une dépression à l'ouest du méridien.

La zone équatoriale est assez curieuse, à l'ouest du méridien on aperçoit une plage circulaire très brillante, environnée d'une région sombre. Vers l'est, la bande équatoriale boréale est très large, elle est d'un gris foncé allant en se dégradant du sud vers le nord. A l'ouest de la plage brillante, et au sommet d'une protubérance de la bande équatoriale, une petite tache noire est bien visible. La bande tempérée boréale est très apparente et a l'aspect d'un accent circonflexe très ouvert avec discontinuité au méridien.

IV. — Le 10 septembre 1926, 22 h. 30 - 22 h. 50. $\omega_2 = 4°$. *Bonnes images.*

La zone polaire sud est comparable comme teinte à la zone polaire nord. La bande tempérée australe n'est visible que par instants et elle est oblique comme dans l'observation du 15 août. La « Tache rouge » est très difficile à apercevoir. La bande équatoriale australe est pâle et ne présente rien de particulier. Le bord nord de la bande équatoriale boréale est sinueux, tandis que le bord sud paraît rectiligne. Sur cette bande, on aperçoit deux nodosités sombres difficiles à mettre en place. La bande tempérée nord est sinueuse et de tonalité sombre.

Fig. 1 _ 30 Aout 1926 _ 20h 50 _ 21h 30.
$\omega_2 = 102°$

Fig 2 _ 30 Aout 1926 _ 22h 35 _ 23h. 5
$\omega_2 = 156°$

Fig 3 _ 13 Sept. 1926 _ 20h 55 _ 21h 10
$\omega_2 = 34°5$

Fig 4 . 18 Sept. 1926 _ 20h 20 _ 20h 40
$\omega_2 = 47°8$.

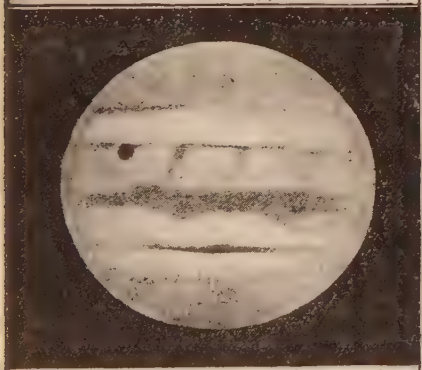


Fig 5 _ 6 Octobre 1926 _ 19h 50 _ 20h 5
$\omega_2 = 208°$

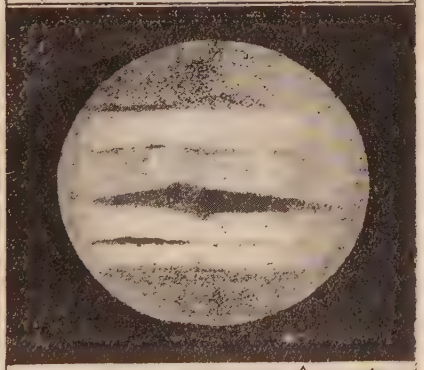


Fig 6 _ 18 Octobre. 1926 _ 19h 40 _ 19h 50
$\omega_2 = 204°$

V. — Le 10 septembre 1926, 23 *h.* 15 - 23 *h.* 35. $\omega_2 = 31°$, *Bonne définition*

La zone équatoriale montre des plages brillantes séparées par des traînées sombres. La tache rouge passe au méridien et elle est toujours peu visible. La bande tempérée nord est très apparente et beaucoup plus large que dans l'observation précédente.

VI. — Le 13 *septembre* 1926, 20 *h.* 55 - 21 *h.* 10. $\omega_2 = 34°,5$ (*fig.* 3). *Observation faite à l'aide de l'équatorial de* 190 $^{m}/^{m}$ *de l'Observatoire de la Société Astronomique à Paris. Ciel assez pur, mais images agitées par les trépidations causées par la circulation des véhicules. Grossissement* 180 *fois, le seul possible.*

La zone polaire australe est comparable comme teinte à la zone polaire boréale. Vers l'est, dans la zone polaire australe, on voit une bande très fine. La bande tempérée australe est visible, quoique très fine, dans les parages de la tache rouge, qui avec cet instrument est bien visible, on ne voit pas la protubérance sud de la bande tempérée australe qui était visible le 15 août. La bande équatoriale sud est très visible, elle est sinueuse et légèrement plus foncée vers l'ouest, trois traînées sombres partent de cette bande et vont aboutir au sud de la banque équatoriale boréale. Cette dernière est tourmentée et on y aperçoit trois nodosités sombres. La bande tempérée nord est légèrement sinueuse et beaucoup plus sombre vers l'ouest que vers l'est.

VII. — Le 18 *septembre* 1926 (*fig.* 4). 20 *h.* 20 - 20 *h.* 40. $\omega_2 = 47°,8$. *Images assez bonnes.*

La zone polaire nord est plus foncée que la zone polaire sud. Dans la zone polaire sud on vit vers le limbe Est une bande très fine. La bande tempérée australe est très pâle et difficilement visible. La grande tache rouge est très pâle. La bande équatoriale sud est bien visible, surtout au méridien où elle a un aspect noduleux. Dans la zone équatoriale deux plages brillantes sont bien visibles. La bande équatoriale nord est large et sombre, on voit au méridien central une dépression et deux nodosités sombres situées de chaque côté. Une autre tache sombre est visible sur cette bande vers l'est. La bande tempérée nord est large et sombre à l'ouest, très fine et presque invisible à l'est.

VIII. — Le 6 *octobre* 1926, 19 *h.* 50 - 20 *h.* 5 (*fig.* 5). $\omega_2 = 208.°$ *Images excellentes.*

La zone polaire australe est de même teinte que la zone polaire boréale, toutefois cette dernière est plus sombre au pôle.

A l'ouest, le bord de la zone polaire australe est terminé par une bande très sombre, que je suppose appartenir à la bande tempérée australe. La zone tempérée australe est brillante à l'ouest et grise vers l'est. La bande équatoriale australe est visible, mais elle est très pâle. Le Satellite IV est tangent à cette bande et paraît entouré d'une auréole claire. La zone équatoriale est grisâtre et semble traversée par des traînées légèrement grises. La bande équatoriale est tourmentée, surtout au nord. La bande tempérée boréale est très large et très sombre.

IX. — Le 18 *octobre* 1926, 19 *h.* 40 - 19 *h.* 50 (*fig.* 6). $\omega_2 = 204°$. *Bonnes images.*

La zone polaire sud est gris pâle vers l'est, et gris très foncé vers l'ouest, l'extrémité nord-ouest de cette zone est bordée comme dans l'observation du 6 octobre par un

fragment de bande très sombre. La bande équatoriale australe est visible par moments, mais elle n'attire pas le regard, comme au début des observations, époque où elle était très visible. Dans la zone équatoriale, on distingue quelques régions brillantes. La bande équatoriale nord est sinueuse et vers le méridien on aperçoit deux nodosités sombres. La bande tempérée boréale est sombre et large vers l'ouest, et très fine à l'est. La zone polaire boréale est d'un gris pâle uniforme.

En résumé, mes observations de Jupiter en 1926 montrent que:

1° La teinte des zones polaires est variable, tantôt la zone sud est plus sombre que la zone nord, tantôt c'est l'inverse qui se produit, d'autres fois, les régions polaires sont brillantes et seules les pôles sont légèrement gris.

2° La bande tempérée sud qui était bien visible au début des observations (août 1926) dans les parages de la Tache rouge se confond par la suite avec le bord nord de la zone polaire australe.

3° La bande équatoriale australe semble avoir diminué d'importance du mois d'août au mois de novembre, dans ces derniers temps elle était assez difficile à voir.

4° La bande tempérée nord a toujours été bien visible, sauf cependant vers l'est de la planète où certains jours elle était très fine. Plusieurs fois, j'ai constaté (Observations du 25 août, $\omega_2 = 51° - 15$ sept., $\omega_2 = 295° - 24$ sept., $\omega_2 = 181°$ — et $\omega_2 = 241°$) une augmentation d'étendue et de tonalité. A certains moments, j'ai aussi remarqué des irrégularités dans la forme de cette bande et, le 30 août 1926, je la notais discontinue.

Athis Mons. (*Seine-et-Oise*). A. LAMOUREUX

Observation d'une étoile filante.

Mon attention fut attirée, le 23 février 1927, à 19 h. 22 m. (T. M. A. G.), par un météore, pendant que j'observais U Persei. Son éclat était d'un bleu vif, dépassant l'éclat de Sirius. Il laissa derrière lui une traînée persistante. Ses coordonnées ont pû être établies à l'œil nu et à la lunette.

Point d'apparition : $\alpha = 17$ h 18 m $\quad \delta = +67°$

Point de disparition : $\alpha = 21$ h. 16 m $\quad \delta = +56°$

Metz (*Moselle*). L. REBUFFAT.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRREGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS DE JANVIER 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 901. Nombre d'étoiles observées, 130.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Brun (Br), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Gallet (Gl), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Ivanov (Iv), Koukarkin (Kn), Leuthold (Ld), Link (Lk), Loreta (Lt), Du Martheray (Dm), Mazzucco (Mu), Parenago (Pg), Rigaux (Rg), Tshernov (Ts), Türk (Tu), et Vorontsov-Velyaminov (Vr).

Malgré la très grande nébulosité du ciel qui a fortement gêné nos observations en Décembre 1926, deux de nos collègues ont cependant pu réaliser de très importante séries d'observations : M. Loreta (300 obs.) et Chandra (104 obs.).

Nous avons le plaisir d'accueillir ce mois les premières observations de M. Leuthold, membre de la Société Astronomique Flammarion de Genève. M. Leuthold vient grossir l'intéressant noyau d'observateurs qui s'est formé à Genève sous la compétente direction de M. Du Martheray. Au nom de tous nos collègues, nous lui adressons nos meilleurs souhaits de cordiale bienvenue.

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946			V Andromedae	
Ch	4850,2	I	Invis.	<11,4
Ho	53,5	I	Invis.	<11,1
—	76,5	I	Invis.	<11,1
001046			X Andromedae	
Ch	4850,2	I	Invis.	<11,4
Ho	53,5	I	Invis.	<11,1
Iv	57,3	III	Invis.	<12.0
Gr	66,5	I	Invis.	<11,4
Ho	76,5	I	Invis.	<11,1
Iv	79,5	I	Invis.	<12,8
001755			T Cassiopeiae	
Dr	4855,2	II	n3T2o	10,8
Bh	55,5	I	oT3p	11,0
Gr	66,5	I	l1T2m	9,9
Bh	70,4	II	nT5o	10,5
—	73,4	I	l2T5n	10,0
Dr	74,3	I	l2T2m	10,0
001838			R Andromedae	
Ho	4853,5	I	Invis	<11,0
Br	62,3	I	w2R3x	12,1
Ho	76,4	I	Invis.	<11,3
Gr	80,3	I	Invis	<12,4
001909			S Ceti	
Ho	4853,4	I	Invis.	<9,9
Gr	80,3	I	Invis.	<12,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
003179			Y Cephei	
Ch	4849,1	I	e1Y5g	10,8
Iv	57,3	II	e4Y4l	11,6
Br	58,3	I	g4Y3k	11,6
Gr	66,4	III	g3Y2k	11,6
Iv	79,4	III	l2Y2p	12,9
005840			RX Andromedae	
Br	4850,23	I	h2RX3l	12,0
Ch	50,25	I	Invis.	<10,4
Ho	53,50	I	Invis.	<10,9
Br	54,25	I	p6-7RX	13,7
—	56,23	I	p5-7RX	13,7
—	58,23	I	p5RX	13,5
—	62.25	I	f4RX1g	11,2
—	74.25	I	g3RX2h	11,6
Dr	76,27	III	l4-5RX	12,9
Ho	76,45	I	Invis.	<11,3
Gr	80,29	I	Invis.	<12,5
Br	80,39	I	Invis.	<13,5
011272			S Cassiopeiae	
Dr	4855,3	II	B6S4k	9,2
Ch	59,2	I	Sg	8,8
Gr	66,4	I	g2S6A	9,0
Dr	74,3	II	g2S1C	9,0
Lt	81,3	III	B4S2C	8,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
012502			R Piscium	
Ho	4853,5	I	Invis.	<11,4
Gr	80,3	I	p3R5r	10,9
015354			U Persei	
Ch	4849,1	I	e1U4g	9,6
Ho	53,5	I	g2U1h	10,0
Bh	55,5	I	f1Ug	10,0
—	57,2	I	fU1g	9,9
Gr	66,5	I	e2U3g	9,7
Bh	75,2	I	g1Uh	10,1
Dr	76,2	II	h1U3l	10,2
015654			XX Persei	
Ch	4849,1	I	A3XX2a	7,8
Ho	53,6	I	XXa	8,1
Bh	57,2	I	aXX5a²	8,0
—	71,4	I	aXX4a²	8,1
—	75,2	I	aXX5a²	8,0
021024			R Arietis	
Ho	4853,5	I	e2R3f	8,4
Ch	54,2	I	e1R4f	8,3
Lk	57,4	I	d2R2e	8,0
Bb	63,4	I	f1R4g	8,8
Lk	65,4	I	d3R1e	8,1
Ch	67,0	II	d3R1e	8,1
Lk	69,4	I	e0-1R	8,2
—	73,4	I	e3R2f	8,5
Ho	76,5	I	e5Rf5g	8,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	4880,4	II	g1R1h	9,3
021143 a W Andromedae				
Ho	4853,5	I	Invis.	<11,2
Ch	54,2,	I	Invis.	<11,2
Gr	66,5	I	Invis.	<11,6
Dr	74,4	II	m2W3o	11,5
Ho	76,4	I	Invis.	<11,2
021281 Z Cephei				
Ch	4849,1	I	g1Z	11,6
Gr	66,5	I	f2Z3g	11,2
021403 omicron Ceti				
Dm	4796,4	I	g4V2k	3,2
Gl	816,3	I		3,3
—	20,4	I	g4V1k	3,3
—	27,3	I		3,4
Ld	27,4	I	g8V2k	3,4
Dm	27,4	I	V1k	3,5
Gl	29,3	II		3,7
Dm	30,4	I	Vk	3,6
Ld	35,4	III	k4V6l	3,7
Ch	40,1	II	m1V1n	4,2
Gl	41,3	II		4,3
Dm	41,4	II	k3Vn	3,7
Ld	41,4	II	Vl	3,8
—	43,3	II	l2V8m	3,9
Bw	43,6	I	m1V1n	4,2
Ch	45,1	I	o1V1p	4,5
Gl	46,3	II		4,3
Ch	48,2	I	m3V2p	4,4
Gl	49,4	I		4,3
Ch	51,2	I	p1V2q	4,7
Lt	53,3	II	pV3q	4,6
Ho	53,4	I	n1Vo	4,4
Ch	54,2	I	Vp^3	4,8
El	55,4	II	n3V1o	4,4
Mu	57,3	I	p2Vr	5,0
Lt	57,3	II	p1V2q	4,7
Bw	57,6	I	r1Vo	4,4
Lt	58,3	I	pV3q	4,6
Mu	58,3	I	V1r,V3s	5,0
Lt	59,2	I	qV2r	4,9
Bb	59,3	I	Vq	4,9
Mu	59,3	II	rV3s	5,1
Dm	59,4	I	l5V5t'	4,8
Ch	60,2	I	p1V1q	4,8
Gl	60,3	I		5,1
Lt	60,4	I	qV2r	4,9
—	61,2	III	qV2r	4,9
Bw	62,5	I	q1V1r	5,0
Bb	63,4	II	q2Vr	5,1
Lt	67,4	II	qV2r	4,9
Ch	68,0	II	Vq	4,9
Lt	68,4	III	qV2r	4,9
—	69,2	I	q1V1r	5,0
—	70,2	I	q1V1r	5,0
—	71,2	I	q1V1r	5,0
Mu	71,3	I	q2Vr	5,1
Bw	71,5	I	q1V1r	5,0
Mu	72,3	I	r1V2s	5,2
Lt	72,3	I	rV3s	5,1
El	73,3	II	sV0-1t	5,4
Mu	73,3	I	r2V1s	5,3
Ho	76,5	I	Vt	5,5
Lt	77,2	I	rV3s	5,1
—	78,3	I	r1V2s	5,2
—	79,2	I	r1V2s	5,2
—	80,3	I	r1V2s	5,2
Mu	4880,3	I	r2V1s	5,3
Bb	80,4	I	s1Vt	5,5
Lt	81,3	I	r1V2s	5,2
Mu	81,3	I	s1V1t	5,5
			$t' = 60$ Ceti $= 5{,}56$	
021558 S Persei				
Ho	4853,6	I	c4S3f	8,8
Bh	55,5	I	c1S3d	8,4
—	57,2	I	c3Sd	8,7
Gr	66,5	I	c3S4f	8,7
Bh	71,4	III	c3S4f	8,7
—	75,2	I	c3S4f	8,7
Dr	76,2	I	c4S3f	8,8
022000 R Ceti				
Ho	4853,4	I	c3R2e	8,0
Lt	53,4	I	c3R2e	8,0
—	57,3	I	c1R4e	7,8
—	58,3	I	cR5e	7,7
—	59,3	II	c1R4e	7,8
—	60,4	I	c2R3e	7,9
—	69,3	III	c1R4e	7,8
—	70,3	I	cR5e	7,7
—	71,2	I	c2R3e	7,9
—	72,3	I	c2R3e	7,9
—	77,2	II	cR5e	7,7
—	78,3	I	c1R4e	7,8
—	79,2	I	c3R2e	8,0
—	80,3	I	c2R3e	7,9
—	81,3	II	c4R1e	8,1
022150 RR Persei				
Ch	4849,1	I	Invis.	<11,7
Ho	53,5	I	Invis.	<11,6
Gr	66,5	I	Invis.	<11,9
Dr	76,3	I	Invis.	<12.4
022980 RR Cephei				
Ch	4849,1	I	f2RR1g	10,2
Gr	66,5	I	k4RR3m	11,3
023133 R Trianguli				
Ch	4843,0	II	s2Rt	11,8
Ho	53,5	I	n3R1o	10,5
Ch	54,2	I	r1R2s	11,4
Lk	74,4	I	R2-3l	9,3
Dr	76,3	I	k5R2l	9,5
Ho	76,4	I	l1R2m	9,6
024217 T Arietis				
Ho	4853,5	I	f1T1g	9,6
—	76,5	I	f2Tg	9,7
024356 W Persei				
Ch	4849,1	I	h1W1k	9,3
Ho	53,6	II	h2Wk	9,4
Bh	55,5	I	h5Wl	9,7
—	57.3	I	l1W4n	9,8
Gr	66,5	I	g1W1h	9,1
Bh	75,2	I	k2W1l	9,6
Dr	76,3	II	l1W3m	9,7
030514 U Arietis				
Ch	4851,1	I	Invis.	<12,2
Ho	76,5	I	Invis.	<12,2
032043 Y Persei				
Ch	4849,1	I	e3Y1f	9,7
Ho	53,5	I	e3Y1f	9,7
033362 U Camelopardalis				
Lt	4853,3	I	eU2f	7,6
—	57,2	I	e1U1f	7,7
—	58,3	I	eU2f	7,6
Ho	58,4	I	f1U1g	7,9
Lt	59,3	I	eU2f	7,6
—	60,4	I	e2Uf	7,8
Bb	63,4	I	e1U1f	7,7
Lt	68,2	II	eU2f	7,6
—	69,2	I	eU2f	7,6
—	70,3	III	eU2f	7,6
—	71,2	I	eU2f	7,6
—	72,3	I	e1U1f	7,7
—	78,2	III	e2Uf	7,8
—	79,3	I	e2Uf	7,8
—	80,3	I	e1U1f	7,7
Bb	80,3	I	f1U1g	7,9
Lt	81,3	II	e1U1f	7,7
034707 X Tauri				
Lt	4853,4	I	dX4e	7,3
—	57,3	I	dX4e	7,3
—	58,3	I	dX4e	7,3
—	59,3	I	c4X1d	7,2
—	60,4	I	dX4e	7,3
—	68,3	II	dX4e	7,3
—	69,2	II	dX4e	7,3
—	70,3	I	dX4e	7,3
—	71,2	I	dX4e	7,3
—	72,3	I	dX4e	7,3
—	77,3	II	d1X3e	7,4
—	78,2	I	d2X2e	7,5
—	79,3	I	d2X2e	7,5
—	80,3	I	dX4e	7,3
—	81,3	I	d1X3e	7,4
042209 R Tauri				
Ho	4853,4	I	Invis.	<10,6
—	76,5	I	oR3p	10,3
042309 S Tauri				
Ho	4853,4	I	Invis.	<10,6
—	76,5	I	Invis.	<10,6
043065 T Camelopardalis				
Ch	4850,2	I	To	12,0
Br	56,3	I	p1T5r	12,3
Bl	66,4	I	Invis.	<10,5
043274 X Camelopardalis				
Ho	4858,4	I	f1X4g	10,7
Bl	66,4	I	g3X	11,4
045514 R Leporis				
Bw	4843,6	I	lim. vis.	<10,0
Ho	53,5	I	Invis.	<10,6
Bw	57,6	I	g1R1h	10,1
—	62,6	I	e3R2g	9,8
—	64,5	I	f2R2e	9,3
—	71,5	I	e3R2g	9,7
050022 T Leporis				
Ho	4853,5	I	f3Tg	10,6
—	76,5	II	d9T7e	9,3
050953 R Aurigae				
Bh	4855,4	I	gR4h	9,3
Lk	59,4	I	gR	9,3
Bl	66,4	I	h3R3k	10,0
Bh	70,3	III	g2R2h	9,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dr	4874,4	II	k3R2l	10,5
Bh	75,2	I	k1R3l	10,4
053968		**S**	**Camelopardalis**	
Ch	4850,2	I	g1S4h	10,3
Ho	58,4	I	g2S4h	10,4
Bl	66,4	I	g4S2h	10,6
053920		**Y**	**Tauri**	
Bw	4843,6	I	d1Y1e'	8,0
Ho	53,4	I	d2Ye5f	8,1
Lt	53,4	I	c3Y4d	7,5
—	57,4	II	c4Y3d	7,6
Bw	57,6	I	d1Y1e	8,0
Lt	58,3	II	c5Y2d	7,7
—	59,3	II	c7Yd	7,9
—	60,4	II	c5Y2d	7,7
Bw	62,5	I	c3Y4d	7,5
—	64,6	I	c3Y4d	7,5
Ho	68,5	II	d2Ye5f	8,1
Lt	70,3	II	c1Y6d	7,3
—	71,2	I	c1Y6d	7,3
Bw	71,5	I	c4Y3d	7,6
Lt	72,3	II	c1Y6d	7,3
El	75,4	I	c3-4Ye	7,8
Bw	76,8	I	c5Y2d	7,7
Lt	78,3	I	b7Yc	7,2
—	79,3	II	b5Y2c	7,0
	80,3	I	b7Yc	7,2
Bb	80,4	I	d2Ye	8,1
Lt	81,3	II	c1Y6d	7,3
054920	**a**	**U**	**Orionis**	
Bw	4843,6	I	l2U4m	8,5
Ch	50,2	I	l3U3m	8,6
Ho	53,4	I	Um	8,9
Bw	57,6	I	mU1n	8,9
Lk	59,4	I	l3U3m	8,6
Bw	62,6	I	mU1n	8,9
	64,6	I	m1Un	9,0
—	71,5	I	mU1n	8,9
El	76,4	I	m3U,n1U	9,1
Ho	76,5	I	n4Uo3p	9,4
Bw	76,8	I	n2U2o	9,2
054974		**V**	**Camelopardalis**	
Ch	4850,2	I	Invis.	<11,3
Br	55,3	I	Invis.	<13,4
Ho	58,4	I	Invis.	<11,3
Bl	65,4	I	Invis.	<11,6
055922		**BQ**	**Orionis**	
Lt	4853,4	I	e8BQ1h	8,4
—	57,4	I	g6BQh	8,5
—	58,3	II	h3BQ1l	8,8
—	59,3	II	h2BQ2l	8,7
—	79,3	I	hBQ4l	8,5
—	80,4	I	h2BQ2l	8,7
—	81,5	I	h2BQ2l	8,7
055353		**Z**	**Aurigae**	
Rg	4525,3		hZk	10,8
—	26,3		hZk	10,8
—	27,2		hZk	10,8
—	28,3		hZk	10,8
—	29,3		hZk	10,8
Dr	36,3		Zg²	10,7
—	47,3		f5Z	11,0
	52,5		Zd	9,9
	80,3		Z1d	9,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dr	4884,4		d4Z2f	10,3
—	95,3		d4Z3g	10,3
—	97,3		d5Z3g	10,3
—	605,4		d5Z3g	10,3
—	08,3		d3Z3g	10,2
—	11,3		d3Z2f	10,3
—	16,4		d3Z3e	9,9
—	20,3		d3Z3e	9,9
	g^2 = 36 A. S. V. = 10,7			
060450		**X**	**Aurigae**	
Ch	4846,2	II	k1X2l	11,3
—	49,1	I	k1X2l	11,3
—	52,1	I	h4X1k	11,0
—	59,5	I	g3X2h	10,4
—	63,1	II	g2X2f	10,3
Bl	66,4	I	g1X1h	10,4
Lt	81,4	III	c6Xe	9,1
060547		**SS**	**Aurigae**	
Br	4850,23	I	Invis.	<14,0
—	54,25	I	Invis.	<14,1
—	55,33	I	Invis.	<14,0
—	56,39	I	Invis.	<14,0
—	58,23	II	Invis.	<13,5
—	62,26	I	Invis.	<14,0
—	74,24	I	o4SS3q	12,1
061702		**V**	**Monocerotis**	
Lt	4853,4	I	a7V2b	7,2
Ho	53,5	I	bV3c	7,4
Bw	56,8	I	a8V1b	7,3
Lt	57,4	I	a5V4b	7,0
—	58,4	II	a3V6b	6,8
—	59,4	I	a5V4b	7,0
—	60,4	I	a4V5b	6,9
—	61,4	I	a4V5b	6,9
Bw	62,6	I	a6V3b	7,1
—	64,6	I	a4V5b	6,9
Lk	65,4	II	a3V	6,7
Bl	66,4	I	a2-3V5b	6,9
Lk	69,4	II	a1V	6,6
Lt	70,4	I	a2V7b	6,7
—	71,4	I	a2V7b	6,7
Bw	71,5	I	a6V3b	7,1
Lk	73,4	I	a5V7b	6,9
Lt	78,4	II	a6V3b	7,1
Gr	78,5	III	V4b	7,0
Lt	79,3	I	a7V2b	7,2
—	80,3	I	a6V3b	7,1
—	81,4	II	a5V4b	7,0
063358		**S**	**Lyncis**	
Ho	4853,6	I	Invis.	<11,7
Bh	57,3	II	Invis.	<11,0
Bl	66,5	I	Invis.	<11,7
065268		**X**	**Monocerotis**	
Lt	4853,4	II	d3X4a	7,6
Ho	53,5	I	cX4b	8,2
Lt	57,4	I	d6X1a	7,9
—	59,4	III	d6X1a	7,9
Bl	66,5	I	c2X2b	8,4
Lt	78,4	II	a2Xc	8,2
—	79,4	I	a1X1c	8,1
—	80,4	I	c2X2b	8,4
—	81,5	I	c2X2b	8,4
065355		**R**	**Lyncis**	
Ch	4850,2	I	Ro'	11,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4866,5	I	Invis.	<11,2
Bh	75,3	I	Invis.	<11,9
070109		**V**	**Canis minoris**	
Bw	4856,9	I	Invis.	<10,3
070122	**a**	**R**	**Geminorum**	
Ch	4853,2	I	f3R2g	7,4
Lt	53,4	I	f5Rg	7,6
Bw	56,9	I	g2R1h	7,8
Lt	57,4	I	f5Rg	7,6
—	58,4	I	f5Rg	7,6
—	59,4	I	f5Rg	7,6
Lk	59,4	II	f4R1g	7,5
Lt	60,4	II	f5Rg	7,6
—	61,3	I	f5Rg	7,6
Bw	62,6	I	f3R2g	7,4
Ch	63,1	I	f4R1g	7,5
Lk	65,4	I	f4R1g	7,5
Bl	66,5	I	c10R5h	7,7
Lt	71,4	I	f5Rg	7,6
Bw	71,5	I	g1R2h	7,7
Lk	73,3	I	gR3h	7,6
Lt	77,3	I	f5Rg	7,6
El	77,5	I	h0-1R	8,0
Lt	79,4	II	f5Rg	7,6
—	80,4	I	f5Rg	7,6
—	81,4	I	g1R2h	7,7
070310		**R**	**Canis minoris**	
Lt	4853,4	II	f2R3g	8,7
Ho	53,5	I	f3R2g	8,8
Bw	56,9	I	f2R6h	8,7
Lt	57,4	II	f2R3g	8,7
Bw	62,6	I	e2R1f	8,4
Bl	66,5	I	f3R5h	8,8
Bw	71,5	I	e3Rf	8,5
Lt	80,4	III	f3R2g	8,8
—	81,3	III	f4R1g	8,9
072703		**S**	**Canis minoris**	
Ch	4846,2	II	Sh	9,3
—	53,2	II	Sf	8,5
Lt	53,3	I	f2S1g	8,7
Ho	53,5	I	f1S2g	8,6
Bw	56,9	I	e2S2f	8,3
Lt	57,4	I	f3Sg	8,5
Lk	57,4	I	e4S1f	8,4
Ch	59,2	I	e3S3f	8,2
Bw	62,6	I	e1S3f	8,2
Ch	63,2	II	Se	8,1
Lk	65,4	I	e1S4f	8,1
Bl	66,5	I	e1-2S3-4f	8,2
Ch	68,2	II	d3S1e	8,0
Bw	71,6	I	f1S2g	8,6
Lk	73,4	I	d1S3e	7,8
Lt	78,4	III	b3Sc	7,4
—	79,4	I	b2S1c	7,3
—	80,4	I	b1S2c	7,2
—	81,4	I	b3Sc	7,4
073723		**S**	**Geminorum**	
Ch	4846,2	II	d2S2e	9,2
—	48,2	I	d2S2e	9,2
—	50,2	I	d2S2e	9,2
—	52,2	II	d3S1e	9,3
Bw	56,9	I	e4S3f	9,8
Lk	57,4	I	e2S4f	9,6
Ch	58,2	I	Se	9,4
—	60,2	II	e1S6f	9,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bw	4862,9	I	e5S2f	9,9
Ch	63,2	II	e4S3f	9,8
Bl	66,5	I	e4S3f	9,8
El	77,5	I	f3S0-1h	10,5
073723		**T**	**Geminorum**	
Ch	4846,2	II	c4T1e	8,8
—	48,2	I	c4T1e	8,8
—	50,2	I	c4T1e	8,8
—	52,2	II	Te	8,9
Lt	53,4	I	c2Td	8,6
Bw	56,9	I	e1T3f	9,0
Lt	57,4	II	c2Td	8,6
Lk	57,4	I	eT4f	8,9
Ch	58,2	I	Te	8,9
Lk	59,4	I	e1T4f	9,0
Ch	60,2	II	e1T3f	9,0
Bw	62,9	I	e1T3f	9,0
Ch	63,2	II	e2T2f	9,1
Lk	65,4	I	e1T3f	9,0
Bl	66,5	I	e2T2f	9,1
Lk	73,4	I	e1T3f	9,0
El	77,5	I	e5T2f	9,3
074922		**U**	**Geminorum**	
Br	4856,39	I	Invis.	<13,4
—	74,25	II	Invis.	<12,8
—	80,39	I	Invis.	<13,8
081112		**R**	**Cancri**	
Ho	4853,5	I	Invis.	<10,8
Bw	57,6	I	Invis.	<10,2
Ho	65,7	I	Invis.	<10,8
Bl	66,5	I	Invis.	<10,6
081473		**Z**	**Camelopardalis**	
Br	4850,23	I	g1Z2h	13,3
—	54,25	I	b2Z1d	10,9
—	55,36	I	bZ3d	10,7
—	56,24	I	b3Z1d	10,9
—	58,23	I	d4Z5e	11,3
Ch	60,25	I	Invis.	<11,0
Br	62,25	I	f5-6Z,g1Z	13,1
—	74,25	I	f5Z1g	13,0
—	80,39	I	b3Z1d	10,9
081617		**V**	**Cancri**	
Ho	4853,5	I	Invis.	<10,8
—	65,7	II	Invis.	<11,9
084803		**S**	**Hydrae**	
Ho	4853,5	I	Invis.	<11,0
Bw	56,9	I	Invis.	<10,2
Ho	65,7	I	Invis.	<11,0
085008		**T**	**Hydrae**	
Bw	4858,8	I	Invis.	<10,0
—	76,9	I	Invis.	<10,0
090567		**RX**	**Ursae Majoris**	
Bl	4866,5	I	c3RX2d	10,3
093178		**Y**	**Draconis**	
Ch	4860,3	I	Invis.	<12,2
Br	62,3	I	Invis.	<13,8
Bl	66,5	I	Invis.	<10,8
093934		**R**	**Leonis minoris**	
Ch	4859,2	I	Invis.	<11,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
094211		**R**	**Leonis**	
Lt	4853,4	I	f4R2h	6,2
Ho	53,5	I	h1R1k	6,5
Lt	56,4	II	f4R2h	6,2
Bw	56,9	I	k1R2l	6,8
Lt	57,4	I	f4R2h	6,2
—	59,4	II	f5R1h	6,3
—	60,4	II	f4R2h	6,2
Bw	62,8	I	g1R1h	6,3
Ch	65,2	II	e2R1f	5,7
Lk	65,7	I	Rf	5,8
Ho	65,7	I	Rh	6,4
Bw	65,9	I	f2R1g	6,0
Lt	68,7	I	f1R5h	5,9
—	69,4	I	f1R5h	5,9
—	70,4	I	f2R4h	6,0
—	71,4	I	f1R5h	5,9
Lk	74,7	I	d3R1f	5,7
Bw	76,9	I	f1R2g	5,9
Lt	77,4	II	fR6h	5,8
El	77,5	II	f3R2h	6,4
Lt	78,7	I	fR6h	5,8
—	79,4	I	fR6h	5,8
—	80,4	I	fR6h	5,8
—	81,5	I	eR2f	5,6
100860		**U**	**Ursae Majoris**	
Bh	4850,4	I	a^3U1a^2	6,3
Lt	53,4	I	a^2U4a	6,4
El	55,4	II	a^3U1a	6,9
Bh	55,5	I	a^2U4a	6,4
Lt	57,4	I	a^2U4a	6,4
—	58,4	I	a^2U4a	6,4
—	59,3	III	a^2U4a	6,4
Ch	60,3	I	Ua	6,8
Lt	60,4	I	a^2U3a	6,5
—	68,7	I	a^2U4a	6,4
—	69,3	I	a^2U4a	6,4
—	70,3	I	a^2U4a	6,4
Bh	70,4	III	a^2U4a	6,4
Lt	71,3	I	a^2U4a	6,4
Bh	73,3	II	a^2U4a	6,4
—	75,3	I	a^3U1a^2	6,3
El	77,5	II	$a0\text{-}1U1a^6$	6,0
Lt	79,3	I	a^2U4a	6,4
—	80,3	I	a^3U5a	6,3
—	81,3	I	a^2U4a	6,4
103212		**U**	**Hydrae**	
Bw	4856,9	I	c2U1d	5,3
Mu	58,7	I	c3U1d	5,3
Ch	60,3	I	Ud	5,4
Bw	62,8	I	c2U1d	5,3
—	65,9	I	c1U2d	5,2
Lt	68,7	I	b2U3c	4,6
—	70,7	I	b2U3c	4,8
Bw	76,9	I	c1U2d	5,2
Lt	78,7	II	b3U2c	4,9
—	81,5	I	b3U2c	4,9
103769		**R**	**Ursae Majoris**	
Br	4850,3	I	nR4p	9,9
Ho	53,5	I	o5R1p	10,4
Br	56,3	I	n1R2p	10,1
—	62,3	I	p2R3q	10,7
Bl	66,5	I	p3R2q	10,8
104620		**V**	**Hydrae**	
Bw	4858,9	I	h2V4k	9,6
—	62,8	I	k2V3l	10,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ho	4865,7	I	kV6n	10,0
Bw	76,9	I	h2V4k	9,6
115919		**R**	**Comae**	
Ho	4865,7	I	Invis.	<10,9
121418		**R**	**Corvi**	
Bw	4858,9	I	Invis.	<10,2
Ho	65,7	I	Invis.	<10,9
122532		**T**	**Canum venaticorum**	
Ch	4861,5	I	e6T1f	10,9
Ho	65,7	II	Tf	11,3
123160		**T**	**Ursae Majoris**	
Bh	4850,4	II	bT3c	7,0
Lt	53,4	I	a6Tb	7,0
Bh	55,5	I	a5T1b	6,9
Lt	57,4	I	a6Tb	7,0
Bh	57,4	II	a4T2b	6,8
Lt	58,4	I	a6Tb	7,0
—	59,4	I	b1T2c	7,1
Bl	66,5	II	c1T6e	7,5
Lt	70,4	II	b3Tc	7,3
—	71,3	I	b3Tc	7,3
Bh	73,3	III	bT3c	7,0
—	75,3	I	b3Tc	7,3
Lt	78,3	II	c5T2e	7,8
—	79,3	III	c5T2e	7,8
—	80,3	I	c4T3e	7,7
—	81,4	II	c6T1e	7,9
123307		**R**	**Virginis**	
Ch	4854,4	I	e4R1f	7,5
Bw	58,9	I	k1R1l	8,9
—	62,8	I	m1R2n	9,4
Ho	65,7	I	m3Rn	9,6
123459		**RS**	**Ursae Majoris**	
Bl	4866,5	I	Invis.	<11,3
123961		**S**	**Ursae Majoris**	
Ho	4853,5	I	Invis.	<10,9
Bl	66,5	I	k2S2l	9,9
132422		**R**	**Hydrae**	
Bw	4858,9	I	s2R3t	8,2
—	62,9	I	r1R1s	7,9
—	76,9	II	s2R3t	8,2
132706		**S**	**Virginis**	
Bw	4858,9	II	Invis.	<9,4
133273		**T**	**Ursae minoris**	
Lk	4857,4	I	cT2d	9,2
—	59,4	I	b3T1c	9,1
—	65,4	I	d2T	9,5
—	74,4	I	d3Te	9,6
134440		**R**	**Canum venaticorum**	
Ch	4861,5	I	h1R1k	9,0
141567		**U**	**Ursae minoris**	
Lt	4853,3	I	aU3b	7,9
Ho	53,5	I	b1Ua2c	8,1
Lt	57,3	III	a3Ub	8,2
Lk	57,4	I	c3U7d	8,8
Lt	58,2	I	a3Ub	8,2
—	59,2	II	a3Ub	8,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lk	4865,4	I	c3U	8,8
Lt	71,3	II	a3Ub	8,2
Lk	73,4	I	c4U5d	8,9
El	77,5	I	b2U1c	8,4
Lt	79,2	I	b2U1c	8,4
Lt	79,2	I	b3Uc	8,5
—	80,3	I	c1U,b4U,a7U	8,6
—	81,4	II	c1U,b4U,a7U	8,6
142205	RS Virginis			
Lt	4881,7	III	d1RS,e7RS	8,9
142539	V Bootis			
Lk	4865,7	I	nV4o	10,8
—	74,7	I	n3V	11,1
142584	R Camelopardalis			
Lt	4853,4	I	a'1R3b	8,1
—	57,3	I	a'3R1b	8,3
Lk	57,4	I	a'R4b	8,0
Lt	58,4	I	a'3R1b	8,3
—	59,3	III	a'4Rb	8,4
Lk	59,4	I	a'1R3b	8,1
—	65,4	I	a'2R2b	8,2
—	69,4	I	a'2R2b	8,2
Lt	70,4	III	a'3R1b	8,3
—	71,4	I	a'3R1b	8,3
Lk	74,4	I	a'3R1b	8,3
Lt	79,3	I	a'4Rb	8,4
—	80,3	I	b1R5c	8,5
—	81,3	II	b1R5c	8,5
143227	R Bootis			
Bw	4862,9	I	e1R2f	8,0
Lk	65,7	II	R2f	8,0
Bw	76,9	I	f1R1g	8,3
151731	S Coronae borealis			
Lk	4865,7	I	e6S2g	7,6
Lt	68,7	II	e2S5g	7,2
—	70,7	II	e3S5g	7,3
Lk	74,7	I	c5S3e	6,7
Lt	78,7	I	e5S3g	7,5
—	81,7	II	e5S3g	7,5
153378	S Ursae minoris			
Lk	4853,4	I	a'3S1c	8,7
Lt	58,3	II	aS3c	8,5
El	58,4	II	c0-184d	8,9
Ch	61,5	I	a2S1c	8,7
Lk	62,4	I	a'3S1c	8,7
—	65,3	I	a'1S3c	8,5
—	69,3	I	a'2S2c	8,6
Lt	70,2	II	aS3c	8,5
—	71,3	II	aS3c	8,5
Lk	73,3	I	a'1S3c	8,5
El	77,5	I	cS3d	8,9
Lt	79,3	II	aS3c	8,5
—	80,3	I	a1S2c	8,6
154428	R Coronae borealis			
Lt	4858,2	II	b5R2d²	6,1
Ho	65,7	I	Re	6,7
Bw	65,9	I	c1R1d	6,0
Lt	68,7	I	b1R6d²	5,7
—	70,7	II	b4R3d²	6,0
—	78,7	I	b2R5d²	5,8
—	81,7	II	b2R5d²	5,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
154539	V Coronae borealis			
Ho	4865,7	I	b3V1c	8,8
154615	R Serpentis			
Lk	4862,7	I	d2R2e	8,2
—	65,7	I	e5R3f	8,9
Lt	81,7	I	c1R4d	7,6
160625	RU Herculis			
Ch	4851,5	II	Invis.	<10,2
163172	R Ursae minoris			
El	4858,4	II	c1-2R2-3d	9,0
—	77,5	I	dR3e	9,3
163266	R Draconis			
Lt	4853,4	I	a3R2c	7,2
—	57,3	I	a4R1c	7,3
—	58,2	I	a5Rc	7,4
—	59,3	I	a5Rc	7,4
—	60,4	I	a5Rc	7,4
—	69,2	II	c2R7f	7,6
—	70,2	I	a5Rc	7,4
—	71,3	I	c2R7f	7,6
—	78,2	III	c5R4f	7,9
—	79,3	I	c5R4f	7,9
—	80,3	I	c4R5f	7,8
—	81,3	II	c6R3f	8,0
164055	S Draconis			
Ho	4854,2	I	g3S1h	9,0
Bh	55,4	I	f4S7l	8,9
Lt	57,2	I	d3S2f	8,2
—	58,2	II	d5Sf	8,4
—	71,2	I	d6S,f1S	8,5
Bh	71,3	III	f1S	8,5
—	73,4	II	d5Sf	8,4
—	75,2	I	d5Sf	8,4
Lt	79,2	II	d4S1f	8,3
—	80,2	I	d4S1f	8,3
164745	S Herculis			
Lk	4874,7	I	f3S1g	7,9
175458 a	T Draconis			
Bh	4875,3	I	Invis.	<11,4
175458 b	UY Draconis			
Bh	4875,3	I	n2UY4p	11,0
180531	T Herculis			
Lt	4857,2	I	c5T1e	7,7
—	58,2	I	c5T1e	7,7
—	59,2	I	c6Te	7,8
Lk	65,7	I	e2Tf	8,1
Lt	71,2	II	h1T1k	8,8
Lk	74,7	II	k2T	9,1
180565	W Draconis			
Iv	4857,3	II	p1W2q	11,5
Ho	58,4	I	Invis.	<10,6
Iv	79,5	II	Ws	12,0
180666	X Draconis			
Iv	4857,3	I	k4-5X1l	10,6
Ho	58,4	I	h5Xk4l	10,2
Iv	79,5	I	o2X4p	11,2
181136	W Lyrae			
Bb	4863,3	I	e2Wf	10,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
183398	X Ophiuchi			
Ch	4846,0	II	a3X3b	6,8
Lt	57,2	I	c1Xd	7,3
—	58,2	I	bX2d	7,1
—	59,2	I	cX1d	7,2
—	60,2	II	cX1d	7,2
Bb	63,3	I	d1X	7,4
Lt	71,2	II	cX1d	7,2
184205	R Scuti			
Ch	4849,0	II	e1R4f	5,7
Lt	57,2	III	c6R5f	5,6
—	58,2	I	c7R4f	5,7
—	59,2	III	c8R3f	5,8
—	60,2	II	c8R3f	5,8
—	71,2	II	f1R5g	6,2
185243	R Lyrae			
Lt	4857,2	I	dR1e	4,3
—	58,2	I	d2Rf	4,5
—	59,2	I	dR1e	4,3
—	63,2	II	d1Re	4,4
—	69,2	I	d1Re	4,4
—	70,2	I	d1Re	4,4
—	71,2	I	dR1e	4,3
—	72,2	I	dR1e	4,3
—	77,2	III	dR1e	4,3
—	78,2	I	dR1e	4,3
—	79,2	I	dR1e	4,3
—	80,2	I	b7R2e	4,2
—	81,2	II	b7R2e	4,2
185905	V Aquilae			
Dm	4795,4	I	Vc	7,1
Lt	857,2	II	c2V5d	7,3
—	58,2	I	cV7d	7,1
Gr	67,2	III	Vd	7,6
190108	R Aquilae			
Bw	4843,5	I	b2R4c	7,4
Ch	60,0	II	Vc	7,8
190967	U Draconis			
Br	4856,3	I	lim. vis.	14,1
192745	AF Cygni			
Tu	4736,3	I	g3AF,h2AF	7,7
—	76,4	I	AF1h,d5AF2g	7,3
—	78,4	I	d5AF1g	7,3
Kn	92,2	I	d3AF2f	7,2
Vr	96,4	I	d2AF3g,AF2f	7,1
Kn	99,2	I	AFd	6,9
—	803,3	II	AFd	6,9
Vr	03,5	I	a8AF2d,bAF3d	6,7
Kn	05,4	I	b2AF1d	6,8
	06,2	II	b4AF1d	6,9
—	08,3	I	AF1-2d	6,7
Vr	15,4	II	d°AF4g,d2AF2f	7,1
Kn	16,2	I	a4AFb1d	6,7
Ts	19,4	I	d1AF9g	6,7
—	21,4	I	d2AF8g	6,8
Vr	22,3	II	a8AF2d,bAF2d,AF4f	6,8
Ts	22,4	I	d2AF8g	6,8
Vr	23,3	II	a7AF1d,b1AF1d, b1AF,b1AF4f	6,8
Ts	27,4	I	d2AF8g	6,8
Vr	28,4	II	dAF3f,b2AF	6,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ts	4828,4	I	d2AF8g	8,8
Kn	29,2	I	b2AF	6,9
—	33,2	I	a4AFb2d	6,7
Vr	33,4	I	AFd,b2AF3f	6,9
Kn	34,2	II	b1-2AF1d	6,8
Vr	45,4	II	AF2d,bAF4f	6,7
—	57,2	I	AF3d,a5AF1-2b	6,7
193449			**R Cygni**	
Lk	4857,3	I	kR3B	8,0
Lt	57,3	II	g1R3h	7,3
Ch	58,0	II	f1R1g	7,1
Lt	59,2	II	g3R1h	7,5
Lk	65,3	I	g3Rh	7,5
Bl	66,4	II	d^{1}5R2g	7,0
Lt	69,2	I I	f2Rg	7,2
Lk	69,3	I	d^{1}4R3g	6,9
Lt	72,2	II	f2Rg	7,2
El	73,3	I	c1Rd	6,3
Lk	73,4	I	d^{1}6R1-2g	7,1
Dr	74,3	I	d5R3g	6,9
Lt	78,2	III	d5R3g	6,9
—	80,2	II	d4R4g	6,8
—	81,2	II	d4R4g	6,8
194948			**RT Cygni**	
Bl	4866,4	I	f5RT2l	9,1
Gr	67,3	I	q4RT4s	10,4
El	73,3	I	Invis.	<10,0
Dr	74,3	I	s3RT1t	11,1
194348			**TU Cygni**	
Ch	4852,0	II	Invis.	<11,2
194632			**Khi^{2} Cygni**	
Ch	4846,0	II	x1V2y	9,7
—	50,1	I	u2V1w	9,2
—	58,0	II	t1V3u	8,7
—	62,0	II	Vt	8,7
—	66,0	II	s1V2t	8,5
Gr	67,3	I	p5V2r	8,0
Ch	69,0	II	Vr	8,1
Lt	71,2	I	s2V1t	8,6
El	73,3	I	s2V1t	8,6
Lt	79,2	I	r1Vis	8,3
—	80,2	I	p5V2s	8,1
—	81,2	I	rV2s	8,2
195553			**Nova Cygni 1920**	
Ho	4854,4	I	Invis.	<10,6
Br	56,3	I	z6-7N ?	13,7
195849			**Z Cygni**	
Ho	4854,4	I	Invis.	<10,2
Bl	66,4	I	Invis.	<10,5
Gr	67,3	I	Invis.	<12,1
200938			**RS Cygni**	
Ho	4854,4	II	RSm	9,1
Gr	67,3	I	h2RS1k	8,5
El	73,3	I	l1RSm	9,0
201520			**V Sagittae**	
Gr	4880,3	I	l4V	11,7
201647			**U Cygni**	
Ho	4854,4	III	Uh	9,3
Ch	65,0	II	e3U3f	8,1
Bl	66,4	II	f5U3h	8,9
Gr	67,3	I	e4U2f	8,2
El	73,3	I	k3-4U2l	9,7
Dr	76,3	II	U3h	9,0
202847			**V Cygni**	
Ho	4854,4	I	Invis.	<10,9
Gr	67,3	I	Invis.	<12,5
204405			**T Aquarii**	
Bw	4843,6	I	n2T2o	9,3
—	56,5	II	lim. vis.	<10,2
—	62,5	II	Invis.	<10,2
Gr	67,2	I	Invis.	<10,2
205030			**UX Cygni**	
Gr	4880,3	I		<10,4
210382			**X Cephei**	
Ch	4849,1	I	Invis.	<11,5
Br	58,3	I	Invis.	<13,3
Gr	66,4	I		<11,5
210868			**T Cephei**	
Pg	4770,0		c7T3d,c7T0-1c^{2}	6,6
—	71,7		c7-8T2-3d,c7-8T0-1c^{2}	5,6
Ch	852,1	II	k2T2l	9,0
Ho	53,6	I	l1T4m	9.2
El	55,4	II	T2k,T3l	8,7
Gr	66,5	I	l2T2m	9,4
Ch	67,0	II	l2T2m	9,4
El	77,4	II	l1T1-2m	9,4
213678			**S Cephei**	
Ch	4849,1	I	d1S2e	8,8
El	55,4	I	f0-1S	9,4
Gr	66,4	I	A6S3a^{1}	8,1
El	77,4	I	e3-4S1f	9,3
213753			**RU Cygni**	
Bh	4850,4	I	c2RUd	8,4
Lt	53,3	I	b3RUc	8,2
Ho	54,4	I	d1RU2e	8,5
Bh	55,4	I	d1RU2e	8,5
Lt	57,2	I	b3RUc	8,2
—	58,2	I	b3RUc	8,2
—	59,2	III	b3RUc	8,2
Gr	66,5	I	c2RU4f	8,4
Lt	70,2	III	c3RU3f	8,5
Bh	70,4	II	eRU1f	8,7
Lt	71,3	II	c2RUd	8,4
Bh	71,4	III	eRU1f	8.7
Lt	72,2	II	c5RU1f	8,7
El	73,3	I	d3-4RU4f	9,0
Bh	73,4	I	fRU1h	8.8
—	75,3	I	fRU1h	8,8
Lt	79,2	I	c5RU1f	8,7
—	80,3	II	c4RU2f	8.6
213843			**SS Cygni**	
Br	4850,23	I	l2SSm	11,0
—	54,25	I	n2SS3o	11,5
Ho	54,44	I	Invis.	<10.4
Br	55,32	I	nSS4o	11,3
—	56,23	I	n3SS2o	11,6
—	58,24	I	n3SS2o	11,6
—	62,25	I	n3SS2o	11,6
Gr	67,27	I	Invis.	<11,3
Br	74,25	I	n3SS2o	11,6
Dr	76,27	I	Invis.	<12,1
Br	80,39	I	SS2o	11,6
213937			**RV Cygni**	
Lt	4853.3	I	b2RVc	7,2
Ho	54,4	I	d4RVe	8,1
Lt	57,2	II	c1RV4d	7,3
—	58,2	I	b2RVc	7,2
—	59,2	I	c2RV3d	7,4
—	60,2	II	b1RV1c	7,1
Gr	67,3	I	c4RV5e	7,6
Lt	69,2	I	b2RVc	7,2
—	70,3	II	b2RVc	7,2
—	71,2	I	b2RVc	7,2
—	72,3	I	b2RVc	7,2
—	78,2	III	b1RV1c	7,1
—	79,2	I	bRV2c	7,0
—	80,2	I	b1RV1c	7,1
—	81,2	III	b2RVc	7,2
230110			**R Pegasi**	
Ho	4854,4	I	Invis.	<10,9
Gr	67,2	I	Invis.	<11,3
230759			**V Cassiopeiae**	
Ch	4852,2	II	g6V1h	10,2
Ho	53,6	II	hV2k	10,3
Iv	57,4	II	k2V4l	10,5
Gr	66,5	I	g3V4h	9,9
Dr	74,4	I	f2V1g	9,5
Lk	74,4	I	V2f	9,2
Iv	79,5	I	d4V3f	9,0
Lt	80,3	II	d5V,e1V	9,1
—	81,3	II	d5V,e1V	9,1
231425			**W Pegasi**	
Ho	4853,5	I	e2W4f	9,2
Lk	59,4	I	e4W2f	9,4
Gr	67,2	I	d6W2f	9,4
231508			**S Pegasi**	
Lk	4823,3	I	d5S1f	8,3
—	27,3	I	d4-5S1-2f	8,3
—	35,4	I	d4S2f	8,2
—	40,4	I	d6Sf	8,4
—	47,4	I	f4S2h	8,8
Ho	54,4	I	k1S2l	9,3
Lk	59,4	I	k2S5n	9,4
Gr	67,2	I	mS2n	9,7
233815			**R Aquarii**	
Bw	4843,6	I	n2R1o	10,0
Ho	53,4	II	l3Rm3n	9,5
—	54,4	I	g3hR2k	8,7
Bw	56,5	I	l1R2m	9,3
—	57,6	I	l2R1m	9,4
Lt	58,3	III	f9R2l	9,0
Bw	64,5	I	f2R1g	8,3
—	71,5	I	f4R2h	8,5
Lt	72,2	III	f9R2l	9,0
—	80,2	III	f9R2l	9,0
Gr	80,2	I	f6R2k	8,7
234716			**Z Aquarii**	
Ho	4854,4	I	Z3b^{1}	9,0
Lt	70,3	II	a5Z2a^{3}	8,2
—	71,2	I	a5Z2a^{3}	8,2
—	72,2	II	a5Z2a^{3}	8,2
—	77,2	II	a5Z1a^{3}	8,3
—	78,2	II	a6Z1a^{3}	8,3
—	79,2	I	a6Z1a^{3}	8,3
Gr	80,2	I	a8Z5b	8,5
Lt	80,3	I	a7Za^{3}	8,4
—	81,2	I	a7Za^{3}	8,4

a^{3} = g séq. R Aquarii = 8,35

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE FEVRIER 1927.

Pendant la première quinzaine du mois, la surface solaire a montré une très grande activité. Les groupes de taches furent très nombreux, plusieurs assez importants principalement dans l'hémisphère sud. Le plus grand, qui a traversé le méridien central le 9, à une latitude de — 14°, a été visible à l'œil nu du 8 au 12. Dans la seconde quinzaine les groupes ont encore été nombreux, tant dans un hémisphère que dans l'autre, mais petits et assez fugitifs.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux, voir Bulletin de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	8	52	1860	8	17.7	15	7	21	763	5	12.4
2	7	66	1920	7	16.5	16	—	—	—	—	—
3	10	75	1957	7	16 0	17	6	29	308	8	10.3
4	10	51	1853	5	13 5	18	—	—	—	—	—
5	11	46	1745	7	10.3	19	6	36	250	7	13.1
6	—	—	—	—	—	20	6	31	302	5	10.4
7	12	57	1928	4	12.6	21	—	—	—	—	—
8	12	65	1909	9	23.1	22	—	—	—	—	—
9	10	51	1622	7	15.0	23 u.	3	22	212	5	10.2
10	8	45	1221	9	21.9	24 tm	4	16	302	5	11.0
11	6	58	1081	8	22.5	25	—	—	—	—	—
12	6	38	1031	5	16.0	26n.	3	15	223	4	6 4
13	6	20	850	6	14.1	27 tm	5	18	200	5	8.3
14	7	16	783	8	20.7	28	3	21	216	5	12.8

n.) nuageux, t. m.) images très mauvaises.

Nous avons eu 28 jours d'observations, aucun sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 7,1 groupes de taches et de 38,5 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 5,4 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 144,1 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache,26,5. Il y a eu, en moyenne, 6,3 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 2,3 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
27-7	10	2.2	—15		271	8-20	11	14.9	—27		66
27-8	11	2.8		+11	162	11-23	10	17.9	—13		93
7	1	3.8	—12		2	14-20	5	18.4		+11	47
29-9	10	4.5	—28		145	14-20	5	19.6		+33	22
29-10	11	4 7	—15		360	19-27	7	22.1	—10		77
3-10	7	5.3		+24	25	17-20	3	22 3		+12	44
1-10	8	6 6		+25	45	24-2	2	24.7		+10	41
2-13	11	7.9		+16	164	27	1	25.7	—18		9
3-13	10	8.5		+ 8	157	27	1	26.4	—27		16
5-9	4	8 9	—13		16	23-2	6	26 7		+.3	41
3-15	12	9.8	—14		463*						
7-15	9	10 1	— 8		61				—16°7	+15 8	2314
7-8	2	12.1		+14	7						S 1579
14-17	3	14.3		+13	10						N 765

24 groupes de taches ont traversé le méridien central du soleil pendant le mois de février. La surface moyenne d'un de ces groupes est 97,7 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 12 groupes australx et 12 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est — 16°7 et leur surface moyenne, 131,6 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +15°8 et leur surface moyenne 63,8 millionièmes de l'hémisphère.

Le groupe marqué d'un astérisque a été visible à l'œil nu.

Observatoire de Lyon M. Bloch

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE FEVRIER 1927

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

Le nombre des jours perturbés est en augmentation par rapport au mois précédent, mais il n'y a qu'une perturbation forte, le 9, et son amplitude ne dépasse pas 16'.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
	1								16		
	2						17				
		3						18			
		4						19			
		5						20			
	6						21				
7						22					
		8					23				
				9				25			
		10							24		
		11							26		
		12					27				
			13						28		
		14									
	15										

Observatoire de Lyon P. FLAJOLET

Observations de χ^2 Cygni (194632)

EFFECTUÉES A L'OBSERVATOIRE DE STRASBOURG

Depuis le mois d'août 1924, la variable χ Cygni a été suivie à l'observatoire aussi fréquemment qu'il a été possible. Dans la première série d'observations qui s'étend jusqu'en août 1925, les observations ont été faites seulement par la méthode d'Argelander sans employer d'écran coloré.

Suivant l'éclat de la variable les instruments employés étaient l'équatorial de 487 mm d'ouverture, qui dans la colonne instrument est représenté par E, et l'équatorial de 162mm indiqué par e. Occasionnellement on s'est servi d'autres instruments.

Les numéros des étoiles de comparaison sont ceux du P. Hagen. Les observations ont été réduites à l'aide des magnitudes rapportées à l'échelle d'Harvard, données dans Specola Vaticana XI p. 255, 260, 261. Les magnitudes ainsi déterminées se trouvent dans la colonne H.

Un certain nombre d'étoiles de la séquence d'Hagen sont communes à la séquence d'Harvard utilisée par les observateurs de l'A. F. O. E. V.; les numéros des étoiles de comparaison communes aux deux séquences

TABLEAU I

Date T. M. Astr. Gr.	J. J.	Magnitude H	L	Etoiles de compar. Numéros de Hagen	Instr.
1922 Décembre 13	2.423.402,3	7,3	7,2	*6.*	E
1924 Août..... 19	4.017,	11,4	11,3	*67,74.*	»
Septembre 19	48,4	10,4	10,3	27,34,*51*,58,62.	»
» 22	51,4	10,4	10,3	34,*51.*	»
» 29	58,4	9,7	9,9	*16*,20,27,29.	»
Octobre.... 3	62,3	9,6	9,8	27,29.	»
» 6	65,5	9,6	9,8	20,27,29.	»
				et chercheur 120mm	
» 7	66,5	9,5	9,6	*16*,20,27.	»
» 13	72,5	8,9	9,0	*13,18,16*,20	»
» 25	84,3	9,1	8,9	12,*13,16*,19.	»
Novembre 15	105,4	7,5	7,3	5.	e
Décembre.. 9	29,3	6,0	6,0	2.	e
» 25	45,3	6,0	6,0	2.	jumelle
1925 Janvier.... 5	56,3	6,1	6,1	2.	e
Mars..... 18	228,6	7,9	7,7	*6,7.*	E
				et chercheur 120mm	
Avril..... 4	45,7	8,8	8,7	*12*,13. » (aube nais.)	
				et chercheur 120mm	
» 21	62,5	9,4	9,6	20,27.	e
» 22	63,5	9,5	9,7	20,27.	»
» 26	67,5	10,2	10,2	27,34,*51.*	
				Ch. de com. 160mm	
Mai..... 14	85,6	10,8	10,8	*51*,54,56.	e
» 20	91,5	11,0	11,0	*62,64,67.*	»
Juin..... 3	305,5	11,1	11,0	58,62,64,67.	»
» 4	06,5	11,3	11,3	64,67.	»
» 9	11,5	11,3	11,4	*67.*	»
» 11	13,4	11,2	11,3	*67.*	»
Juillet.... 12	44,5	12,5	12,3	92.	E
» 22	54,5	13,6	13,2	109,110.	»
» 23	55,5	13,5	13,1	110.	»
» 29	61,5	13,1	12,7	101.	»
Août..... 3	66,4	13,1	12,7	*97*,101.	»
» 12	75,5	13,4	13,0	101,104,106,110.	»
» 17	80,5	13,4	13,0	104,106,101,110.	»

sont en italiques. Sauf dans les observations faites au moment du minimum de 1925, il y a presque toujours une étoile commune et souvent plusieurs. Les magnitudes déduites de la séquence d'Harvard sont données dans la colonne L.

Sur la courbe de lumière figure 1, les cercles représentent les magnitu-

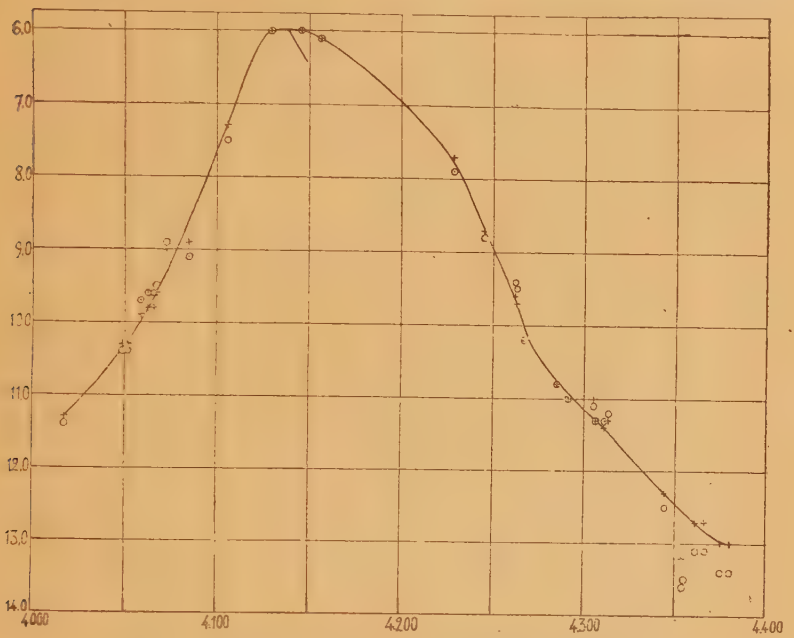


Fig. 1. — O Magnitudes d'après la séquence du P. Hagen.
+ Magnitudes d'après la séquence d'Harvard.

des de la colonne H, et les croix celles de la colonne L. Comme on devait s'y attendre les magnitudes données par chaque séquence ne diffèrent que de quantités très petites, sauf toutefois au moment du minimum où se manifeste un écart systématique notable entre les deux échelles.

A cause de la coloration très marquée de la variable, un même observateur peut faire des erreurs systématiques importantes du fait de la mise au point, erreurs qui dépendront de l'achromatisme de l'objet utilisé. Cet effet est très sensible pour l'équatorial de 487^{mm} d'ouverture. Le tirage de l'oculaire diffère de près de 2^{mm} suivant qu'on effectue la mise au point sur la variable ou sur les étoiles de comparaison qui sont beaucoup plus blanches en général.

Au cours des observations on a toujours adopté un tirage de l'oculaire intermédiaire entre ces deux positions, tirage pour lequel l'aspect des

étoiles de comparaison et de la variable était, à la différence de couleur près, aussi semblable que possible. Ce choix pour la mise au point se fait sans difficulté sauf pour les étoiles faibles. Les observations des 22 et 23 juillet sont vraisemblablement entachées d'erreurs de ce fait. Les points correspondants se placent notablement en dessous de la courbe, ce qui s'explique facilement ; vraisemblablement la mise au point a été

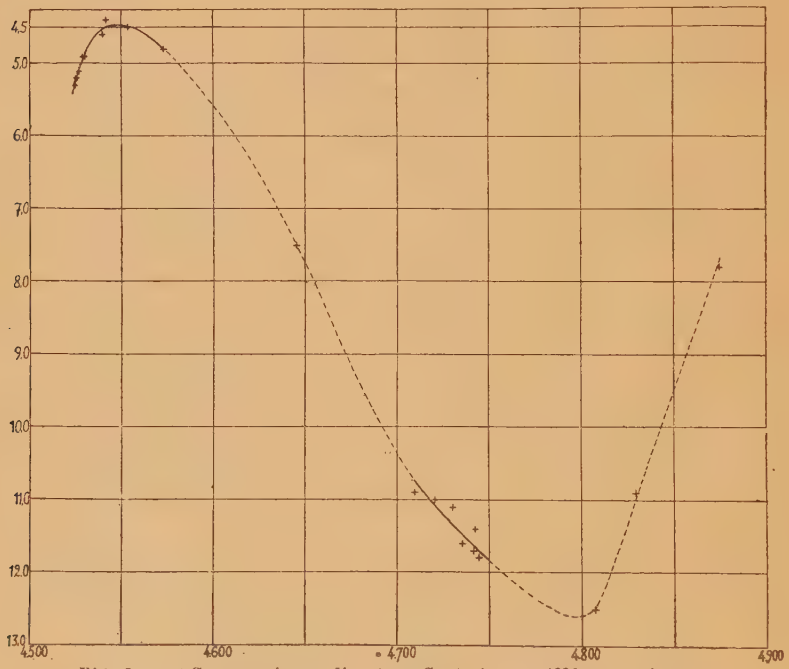


Fig. 2. — +Comparaisons directes effectuées en 1926, sans écran.

jugée bonne pour l'ensemble des étoiles faibles du champ, d'où une perte d'éclat pour la variable. Pour les quatre observations postérieures on a adopté le tirage de l'oculaire qui avait été déterminé soigneusement le 29 juillet.

Le mauvais temps n'a malheureusement pas permis des observations très suivies au moment du maximum. On trouve pour l'époque du maximum le J. J. 4.137, valeur en bon accord avec celle donnée par Campbell dans Harvard Circular 279, (J. J. 4.136) Du reste la variable a conservé la magnitude 6,0 pendant une vingtaine de jours. Une observation faite entre les 9 et 25 décembre, mais qui par oubli n'a pas été notée, a permis de contrôler le fait.

L'époque du minimum n'a pu être fixée, les observations ayant été interrompues à ce moment (J. J. 4.378 mag. 13,0 d'après H. C. 979).

Les observations n'ont pu être reprises qu'en Janvier 1926 ; on a fait concurremment des comparaisons directes et des mesures avec le photomètre de Zollner, muni d'abord de sa lunette dont l'ouverture est de 1 pouce $\frac{1}{2}$. Les étoiles étant trop affaiblies par l'écran orangé Wratten N° 21 généralement utilisé avec cet instrument, cet écran a été supprimé (observation des 8 et 9 janvier).

Les mesures étant laborieuses à cause des différences de coloration des étoiles et de l'étoile artificielle, le photomètre a été monté sur l'équatorial de 162^{mm}, avec écran W 21. L'objectif a été diaphragmé en général à 2 pouces ; l'ouverture du diaphragme choisi est indiquée entre parenthèse dans la colonne Instrument.

Dans cette seconde série d'observations on a utilisé uniquement les étoiles de la séquence d'Harvard aussi bien pour les comparaisons directes que pour les mesures photométriques. Une détermination de l'échelle de magnitude sous l'écran W21 est naturellement nécessaire. Des séries de mesures ont été faites déjà dans ce but, mais leur nombre n'est pas suffisant encore et cette échelle sera publiée ultérieurement.

Pour les observations photométriques effectuées au voisinage du maximum de 1926, seules ont servi les étoiles c=η Cygni et f. En adoptant pour f la magnitude 5,10, les observations photométriques donnent pour l'étoile c.

1926 Janv. 11	3^m,94	e(2)
» 12	4, 06	e(2)
Février 25	4, 02	e(2)
Août 13	4, 14	l($1\frac{1}{2}$)
Moyenne	4^m,04	

Les magnitudes de χ Cygni ont été calculées d'après ces valeurs. Les corrections d'absorption différentielle qui sont d'ailleurs petites ont été tirées de la table d'extinction III_c, relative aux étoiles de type *K*, donnée par Vanderlinden dans les Annales de l'Observatoire royal de Belgique 3^e Série t, 2.

TABLEAU II

Date	J. J.	Comparaisons directes Magn.	Etoiles de Comp.	Instrument	Mesures photométriques A. H.	Magnitude	Instrument
1926 Janv. 8	2.424,524,2	5,3	f.	Ch.	5 h. 30^m	5,25	1
» 9	525,3	5,2	f.	»	6 h. 10^m	5,16	1
» 10	526,3	5,1	f.	»	6 h. 41^m	4,85	e(4) W21
» 12	528,3	4,9	f.	»	5 h. 47^m	4,74	e(2) W21
» 13	529,3	4,9	f.	»			
» 23	539,3	4,6	c,f.	»	6 h. 52^m	4,24	e(2) W21(1)
» 25	541,2	4,4	f.	»			
Fév. 6	553,2	4,5	c,f,8Fl.	»			
» 25	572,6	4,8	c,f.	»	—6 h. 20^m	4,60	e(2) W21
Mai 9	645,5	7,5	p.	e			
Juil. 12	709,5	10,9	A,B,C.	E			
» 23	720,5	11,0	B,C,D.	»			
Août 2	730,4	11,1	C,D.	»			
» 7	735,5	11,6	D,F.	»			
» 13	741,5	11,7	D,F.	»			
» 14	742,4	11,4	D,F.	»			
» 16	744,4	11,8	D,F.	»			
Oct. 18	807,4	12,5	H,I.	»			
Nov. 9	829,3	10,9	A,B,C.	»			
Déc. 24	874,3	7,8	p,r.	e			

On voit que les magnitudes obtenues sous l'écran W 21 sont plus faibles de 0^m,2 en moyenne que sans écran.

Le dernier maximum de χ Cygni s'est présenté dans des conditions peu favorables. A cause de la faible hauteur au-dessus de l'horizon ouest, les mesures photométriques n'ont pu être entreprises avec fruit que dans un nombre restreint de séances d'observations.

---

(1) Ciel légèrement brumeux.

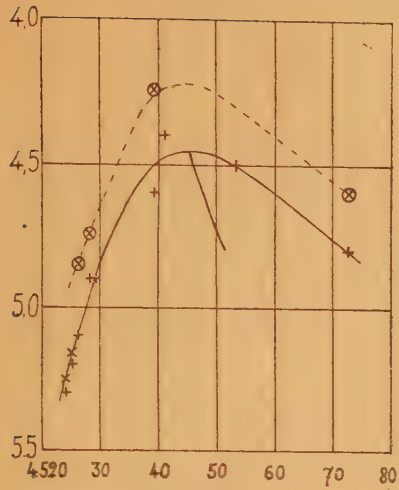


Fig. 3.

+ Comparaisons directes.
× Mesures photométriques sans écran.
Les cercles avec croix à l'intérieur indiquent des mesures photométriques avec écran W 21.

Sur la fig. 3, la courbe en trait plein correspond aux observations faites sans écran ; celle en trait interrompu aux observations effectuées avec l'écran W 21. On trouve pour la date du maximum J. J. 4.545 avec une incertitude possible de 2 jours en plus ou en moins. L'intervalle entre les deux derniers maximas serait donc de 48 jours. valeur très voisine de la période moyenne ; la variable aurait atteint la grandeur 4,4.

Toutes les comparaisons directes de l'année 1926 effectuées sans écran sont portées sur la fig. 2. Elles comportent trop de lacunes pour que la forme exacte de la courbe de lumière puisse être tracée.

Le maximum prochain se produira dans la première quinzaine de mars. Si le temps est beau en février et mars 1927 des mesures photométriques seront faites pour déterminer la date du prochain maximum. Les conditions seraient en effet beaucoup plus favorables qu'en 1926, l'horizon Est étant à l'observatoire de Strasbourg, beaucoup plus pur que l'horizon Ouest.

G. Rougier

Observatoire de Strasbourg.

Observations de U Geminorum et SS Aurigae

Notre collègue M. W. E. Kruytbosch à Wassenaar, de Beemd, Hollande, est en train d'effectuer une étude de la variation des étoiles U Geminorum et SS Aurigae, et il serait très reconnaissant à nos collègues de l'A. F. O. E. V. de bien vouloir intensifier leurs observations de ces étoiles variables. Des observations au voisinage des minima seront particulièrement précieuses. De gros instruments sont nécessaires pour ces observations, car ces étoiles sont, à leur minimum, souvent plus faibles que la 14e magnitude. Les auteurs qui possèdent des séries de mesures non publiés de ces variables sont priés de les communiquer à M. Kruytbosch.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES

ET REÇUES DURANT LE MOIS DE FÉVRIER 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1133. Nombre d'étoiles observées, 139.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Brun (Br), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Gerasim (Gm), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Lamoureux (Lm), Link (Lk), Loreta (Lt), Mazzucco (Mu), Plakidis (Pl) et Van Cuyck (Vc).

Parmi les contributions les plus importantes de nos collègues, nous pouvons signaler spécialement celles de MM. Loreta (290 obs.), Brun (121 obs.) et Mlle Bloch (104 obs.).

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir *Bulletin* de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946		VZ	Andromedae	
Ch	4885,1	I	Invis.	<11,4
Ho	907,4	I	Invis.	<11,4
Vc	13,4	I	Invis.	<12,0
001046		X	Andromedae	
Ch	4885,1	I	Invis.	<11,4
Gi	905,3	I	Invis.	<12,5
Ho	07,4	I	Invis.	<11,4
Gr	08,4	I	Invis.	<12,5
Dr	08,4		Invis.	<12,5
Vc	13,4	II	Invis.	<12,0
001755		T	Cassiopeiae	
Bh	4889,4	I	k4T1	9,8
El	902,3		Invis.	<10,1
Bl	05,4	I	n2T3o	10,7
Bh	08,3	I	k3T1l	9,7
Dr	08,3	I	l1T2m	9,9
El	08,4	I	m1T2n	10,3
Gr	08,5	I	k3T1l	9,7
Bh	09,3	I	k3T1l	9,7
—	11,3	I	k3T1l	9,7
Vc	13,3	II	n1T4o	10,6
—	21,4	III	k2T2l	9,6
001838		R	Andromedae	
Br	4904,3	I	Invis.	<14,1
Gi	05,3	I	Invis.	<12,9
Ho	07,4	I	Invis.	<10,6
Gr	08,4	II	u3R1w	11,9
Dr	08,4	I	Invis.	<11,6
001909		S	Ceti	
Bl	4905,3	I	Invis.	<12,1
Gi	09,3	I	Invis.	<12,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
003179		Y	Cephei	
Pl	4885,3	I	q1Y3p	13,2
Ch	86,1	I	Invis.	<11,8
Br	906,3	I	Invis.	<14,2
—	08,3	I	r2Ys	14,2
Dr	08,3	I	Invis.	<12,4
Gr	08,5	I	Invis.	<12,9
Br	39,3	I	Invis.	<13,6
005840		RX	Andromedae	
Br	4883,25	I	f3RX3-4g	11,0
Pl	84,38	I	e3RX3g	11,0
Ch	85,15	II	Invis.	<10,4
Br	89,32	II	Invis.	<13,3
—	902,33	I	p4RX	13,4
—	04,30	II	p3RX	13,3
—	05,31	II	p2RX	13,2
Gi	05,32	II	p3-4RX	13,4
Pl	05,35	I	p2RX	13,2
Br	06,29	II	p5RX	13,5
Ho	07,44	I	Invis.	<10,9
Br	08,28	I	p3RX	13,3
Dr	08,37	I	Invis.	<12,4
Gr	08,43	I	Invis.	<12,5
Br	13,3	I	f34-RX1g	11,2
Vc	13,41	I	Invis.	<10,9
Br	15,33	I	o2RXp	13,0
—	21,29	II	Invis.	<13,3
—	22,24	I	Invis.	<12,8
—	23,39	I	f1RX5-6g	10,8
—	24,32	I	c4RX1f	10,8
—	25,31	I	p3RX	13,3
—	39,32	I	Invis.	<13,1
010884		RU	Cephei	
Bl	4905,4	I	a2-3RU1-2b	9,0
Gi	09,3	I	b2RU1c	9,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
011272		S	Cassiopeiae	
Lk	4874,4	I	e3S2B	8,3
Ch	86,1	I	Sf	8,4
Lt	86,3	I	B4S2C	8,9
—	87,3	I	B5S1C	9,0
Lk	94,3	I	B2S	8,7
—	904,3	I	g2S1C	9,0
Lt	04,4	I	g4S.C1S	9,2
Bl	05,4	I	g4S4A	9,2
Dr	08,3	I	g4S2C	9,0
El	08,4	II	gS3l	8,8
Gr	08,5	I	g2S1C	9,0
012502		R	Piscium	
Pl	4884,4	II	l4R2n	9,6
Gi	905,3	I	d4Re	8,0
Pl	05,4	I	d2R2e	7,8
Gr	06,4	III	R4e	7,6
Gi	09,3	I	d2R4f	7,8
Lt	12,3	I	d1R3e	7,7
015354		U	Persei	
Pl	4885,3	I	f1U1h	10,0
Ch	86,1	II	n1U2o	10,9
Bh	89,4	I	f1Ug	10,0
Bl	905,4	I	g3U5n	10,3
Ho	07,5	I	Un	10,8
Bh	08,3	I	g1Uh	10,1
Lm	08,4	I	h3U1l	10,4
Dr	08,4	I	k4U3m	10,4
Gr	08,5	I	g1Uh	10,1
Bh	11,3	I	g1Uh	10,1
015654		XX	Persei	
Ch	4886,1	II	XXa²	8,5
Bh	89,4	I	a1XX4a²	8,1
Lt	902,3	II	a5XXa²	8,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4903,3	I	$a^2$1XX2c	8,6
—	04,2	I	a'5XXa^2	8,5
—	06,3	II	a'5XXa^2	8,5
—	07,3	I	a5XXa^2	8,5
Bh	08,3	I	a2XX3a^2	8,2
Lt	12,3	I	a'4XX1a^2	8,4
021024	R Arietis			
Pl	4385,3	I	h2R2k	9,6
Ch	86,2	I	f2R3g	8,9
Lk	86,3	I	e5Rf	8,7
Bl	89,4	I	h4R2l	9,8
Ho	905,4	II	h4kR2l	9,8
Gr	06,5	I	h4R2l	9,8
021143 a	W Andromedae			
Ch	4886,2	I	k4W2m	10,9
Bl	89,4	I	h3W4k	10,0
Lk	904,3	I	d4W3e	8,7
—	06,3	I	d1-2W	8,5
Ho	07,4	II	d2W5e	8,5
Dr	08,4	I	d3W5e	8,6
Gr	08,5	I	c3W2d	8,1
Lt	12,3	II	c2W3d	8,0
Vc	13,4	I	d3W4e	8,6
021281	Z Cephei			
Pl	4884,4	I	g3Z7h	11,8
Ch	86,1	I	f4Z1g	11,4
Br	93,3	I	g4Z5-6h	12,0
Br	904,3	I	g5-6Z4h	12,1
Pl	05,4	I	g5Z5h	12,0
Bl	05,4	II	g6Z4h	12,1
Dr	08,3	III	Z1h	12,4
Gr	08,5	I	g7Z3h	12,2
021403	omicron Ceti			
Gm	4828,5	I	h4U2k	3,4
Lm	54,3	II	q1V1r	5,0
Lt	82,3	I	r1V2s	5,2
Ch	83,2	II	Vt	5,5
Lt	83,3	II	r2V1s	5,3
—	86,3	I	sV1t	5,4
Mu	86,3	II	t1V1u	5,6
Lt	87,2	I	r2V1s	5,3
Mu	87,3	I	s1Vt,V1-2u	5,5
Bw	87,5	I	r2V1s	5,3
Lt	89,3	II	sV1t	5,4
—	90,3	I	sV1t	5,4
—	92,2	I	s1Vt	5,5
Ch	94,1	II	Vu	5,7
Lt	903,3	III	t5V4x	6,0
—	04,3	I	u5V2x	6,2
Mu	04,4	I	w2V1x,V3y	6,3
Lt	05,3	I	u5V2x	6,2
Gi	05,3	I	u5V2x	6,2
Ho	05,4	II	w1V1x	6,2
Bw	05,6	I	v2V1w	6,0
Lt	06,3	I	w2V1x	6,3
El	06,3	III	xVv[1]	6,2
Gr	06,4	I	x1V2y	6,5
Lt	07,3	I	w1V2x	6,2
El	08,4	II	v[1]2-3V,x1V	3,6
Bw	10,5	I	w1V2x	6,2
Lt	12,2	II	x1V2y	6,5
021558	S Persei			
Pl	4885,3	I	cS —	8,4
Bh	89,4	I	c4S3f	8,8
Bl	4905,4	I	c5S2f	8,9
Ho	07,5	I	d2S2f	8,9
Bh	08,3	I	c2S5f	8,6
Dr	08,3	I	e4S5f	8,7
El	08,4	I	cS2d	8,4
Gr	08,5	I	c3S4f	8,7
022000	R Ceti			
Lt	4882,3	I	c4R1e	8,1
—	83,3	I	c5Re	8,2
—	86,2	II	e1R4g	8,3
Lk	86,3	I	c5R0-1e	8,2
Lt	87,2	I	e3R2g	8,5
Gi	905,3	I	k3Rl	9,7
Ho	05,4	I	Invis.	<9,0
Gr	06,4	III	l3R	10,1
Gi	09,3	I	l2R6n	10,0
022159	RR Persei			
Pl	4884,3	I	Invis.	<13,5
Ch	86,2	I	Invis.	<11,9
Gr	905,3	I	Invis.	<12,4
Gi	05,3	I	Invis.	<13,0
Pl	05,3	I	Invis.	<13,5
Ho	07,5	I	Invis.	<11,9
Dr	08,4	I	Invis.	<12,4
Gi	09,3	I	Invis.	<13,5
022980	RR Cephei			
Ch	4886,1	I	Invis.	<11,6
Br	93,3	I	RRp	12,5
—	904,3	II	s2RR4-5t	13,0
Bl	05,4	I	Invis.	<11,9
Dr	08,3	I	Invis.	<12,7
Gr	08,5	I	Invis.	<12,9
023033	R Trianguli			
Vc	4816,3	I	Invis.	<10,2
Ch	83,2	II	h3R3k	8,9
Lt	86,3	II	g8R,h6R	9,2
—	87,3	I	g7R,h5R	9,1
Bl	89,5	I	h3R3k	8,9
Ch	94,2	II	g3R1h	8,6
Lt	902,3	II	f2R2g	8,2
—	03,3	II	f2R2g	8,2
—	04,3	I	f2R2g	8,2
Lk	04,4	I	f2R2g	8,2
Gr	05,3	I	f2R2g	8,2
Lt	05,3	III	f1R3g	8,1
Ho	05,5	II	f1R3g	8,1
Lt	06,3	I	e3R4g	8,0
Lk	06,4	I	f1R3g	8,1
Lt	07,3	I	e1R2f	7,8
El	08,5	I	e3R2f	7,9
Dr	09,4	II	c6-7R2d	7,3
Lt	12,3	I	d2R1e	7,6
024217	T Arietis			
Bl	4889,4	I	e2T4g	9,3
Lk	96,4	I	h4T	8,8
Pl	98,3	I	e1T3f	9,2
Lk	904,4	I	e2T2f	9,3
Gr	05,3	I	e2T2f	9,3
Gi	05,3	I	f1T1g	9,6
Ho	05,4	I	f1T1g	9,6
Lk	06,4	III	f3T	9,8
024356	W Persei			
Lm	4824,3	I	gW1h	9,1
Lm	4875,3	I	g1Wk	9,3
Ch	86,2	I	Wh	9,2
Bh	89,4	I	g1Wh	9,2
Pl	98,3	II	e3W3g	8,8
Bl	905,5	I	k1W2l	9,5
Ho	07,5	II	l2Wm	9,9
Bh	08,3	I	g1Wh	9,2
Lm	08,4	I	gW1h	9,1
Dr	08,4	I	W1h	9,1
Gr	08,5	I	gW1h	9,1
030514	U Arietis			
Pl	4884,3	I	Invis.	<14,5
Ch	87,2	I	Invis.	<12,2
Bl	89,4	I	Invis.	<12,2
Pl	905,3	I	Invis.	<14,5
Gr	05,3	I	Invis.	<13,1
Gi	05,3	I	Invis.	<13,1
Ho	05,4	I	Invis.	<10,3
Vc	06,3	II	Invis.	<12,2
032043	Y Persei			
Ch	4887,2	I	Yf	9,8
Bl	89,4	I	g1Y3k	10,1
Pl	98,3	I	e2Y2f	9,6
Gr	905,3	I	g2Y2k	10,1
032362	U Camelopardalis			
Lt	4882,3	III	e2Uf	7,8
—	83,3	I	e2Uf	7,8
—	86,3	I	e1U1f	7,7
—	87,2	I	e1U1f	7,7
—	88,3	I	e2Uf	7,8
—	92,4	I	e2Uf	7,8
—	93,3	I	e1U1f	7,7
—	903,3	I	f1U1g	7,9
—	04,3	I	f2Ug	8,0
—	05,3	III	f2Ug	8,0
Bl	05,5	I	f3U1k	8,1
Lt	06,3	I	f2Ug	8,0
—	07,3	I	f1U1g	7,9
Ho	07,5	I	mU3n	8,4
El	08,4	I	f3U4m	8,1
Gr	08,5	I	U2f	7,6
034707	X Tauri			
Lt	4882,3	I	d1X3e	7,4
—	83,3	I	d1X3e	7,4
—	85,4	I	d1X3e	7,4
—	86,3	I	d1X3e	7,4
—	87,2	I	dX4e	7,3
Bl	89,4	I	d3X2e	7,6
Lt	90,3	I	dX4e	7,3
—	92,4	I	dX4e	7,3
—	93,3	III	dX4e	7,3
—	903,3	I	d1X3e	7,4
—	04,2	I	d1X3e	7,4
—	05,3	I	d1X3e	7,4
Gi	05,4	I	d2X2e	7,5
Lt	06,3	II	d1X3e	7,4
—	07,4	I	d2X2e	7,5
—	12,3	II	dX4e	7,3
041619	T Tauri			
Bl	4889,4	III	f7T ?	10,8
Gi	905,4	II	f4T	10,5
Gr	06,5	III	f2T	10,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
042209		R Tauri		
Pl	4884,4	I	o2R1p	10,5
Lk	86,4	I	l4R	9,7
Bl	89,4	II	l6R5o	9,8
Pl	905,4	I	l3R2m	9,5
Ho	05,4	I	l5Rm2n	9,7
Gi	05,4	I	l4R7o	9,6
042309		S Tauri		
Pl	4884,4	I	Invis.	<13,0
Bl	89,4	I	Invis.	<12,0
Pl	905,4	I	lim. vis.	14,0
Ho	05,4	I	Invis.	<10,6
Gi	05,4	III	u5S	13,5
Gr	06,5	I	Invis.	<12,5
043065		T Camelopardalis		
Pl	4884,4	I	p3T2r	12,5
Ch	89,2	I	Invis.	<11,5
Br	904,3	I	w4T	13,9
Pl	05,4	I	r3T2u	13,0
Bl	05,5	I	Invis.	<12,2
Dr	08,4		Invis.	<12,2
Br	08,3	I	w5T	14,0
Gr	08,5	I	Invis.	<12,9
Br	15,3	I	w4T	13,9
043274		X Camelopardalis		
Pl	4898,4	I	l1X1m	12,4
Br	904,3	I	X1l	12,2
Bl	05,5	II	l1-2X	12,4
Ho	07,5	I	hX2k	11,5
Br	08,3	I	g4X2k	11,5
Dr	08,4	I	k3X5l	11,9
El	08,5		Invis.	<11,1
Gr	08,5	I	h1X1k	11,6
Br	15,3	I	e5-6Xf	10,7
045514		R Leporis		
Bw	4887,5	I	f3R1e	9,4
Bl	89,4	I	e4R1g	9,9
Ho	905,4	I	e4R1g	9,9
Bw	05,6	I	f2R2e	9,3
Gr	06,4	I	f2R2e	9,3
Bw	10,5	I	f2R2e	9,3
050022		T Leporis		
Bl	4889,5	III	T3-4e	9,6
Ho	905,4	II	d1-2T4e	9,6
Gi	05,4	I	d10T4e	9,5
Gr	06,4	III	d8T6e	9,3
050953		R Aurigae		
Lm	4854,3	I	f3R2g	9,1
—	76,3	I	k2R2l	10,5
Dr	82,2	I	k4R2l	10,6
Pl	98,4	I	k2R2l	10,5
Bl	905,5	II	n3R1o	11,8
Bh	08,3	I	l4Rm	11,1
Gr	08,5	I	n2R2o	11,7
Dr	10,4	I	m4R1n	11,5
053005 a		T Orionis		
Bl	4889,5	II	g2T	9,9
Gi	905,4	I	g4T3h	10,1
—	09,3	I	g5T2h	10,2
053968		S Camelopardalis		
Ch	4889,2	II	g3S3h	10,5
Pl	4898,4	I	g1S	10,3
Bl	905,5	I	h1S3k	10,9
Ho	07,5	I	g1S5h	10,3
El	08,4	I	f2S2g	10,1
Dr	08,4	II	g4S2h	10,6
Gr	08,5	I	g3S3h	10,5
053326		RR Tauri		
Gi	4905,4	I	l1RR	12,2
053920		Y Tauri		
Lt	4882,3	II	c2Y5d	7,4
—	83,3	II	c2Y5d	7,4
—	85,4	I	b6Y1c	7,1
—	86,3	I	b5Y2c	7,0
—	87,2	II	b7Yc	7,2
Bw	87,5	I	c5Y2d	7,7
El	89,4	II	e1Y1-2e,Yc	7,8
Bl	89,5	I	c2Y5d	7,4
Lt	90,3	I	b7Yc	7,2
—	92,4	I	b7Yc	7,2
—	93,3	I	b5Y2c	7,0
—	903,3	I	c1Y6d	7,3
—	04,3	I	b5Y2c	7,0
Ho	05,4	I	c3Y4d	7,5
Bw	05,6	I	c3Y4d	7,5
Gr	06,5	III	Y2c	7,0
Lt	06,3	I	b6Y1c	7,1
—	07,3	I	b4Y3c	6,9
Bw	10,5	I	c3Y4d	7,5
Lt	11,3	I	b4Y3c	6,9
—	12,3	I	b5Y2c	7,0
054319		SU Tauri		
Bl	4889,5	III	d5SU?	11,1
Gi	905,4	I	c3SU2d	10,4
Gr	06,5	I	c3SU2d	10,4
054907		Alpha Orionis		
El	4901,5	II	c1-2V4e	1,3
—	06,3	I	c1V	1,2
—	08,4	I	a4V1c	0,9
—	11,4	I	a4V1c	0,9

Etoiles de comparaison pour Alpha Orionis

Bêta Ori.	0,34	a
Alpha Can. min.	0,48	b
Alpha Tau.	1,06	c
Bêta Gem.	1,21	d
Gamma Ori.	1,70	e
Bêta Tau.	1,78	f

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
054920 a		U Orionis		
Lm	4854,3	II	U1m	8,8
Bw	87,6	I	o2U1p	9,6
Lm	88,4	II	n3U	9,3
Bl	89,5	I	p3Up²	9,9
El	89,5	II	p¹1U2-3o¹	9,7
Vc	905,4	III	Up	9,7
Ho	05,4	II	p3U6r	10,0
Lm	06,3	III	p2U	9,9
Gr	06,5	I	p5U3r	10,3
Lm	08,4	III	p3U	10,0
Dr	09,4	III	p5-6U2r	10,3
Bw	10,5	I	lim. vis.	<9,7
054974		V Camelopardalis		
Pl	4884,3	I	Invis.	<13,3
Br	4902,3	I	Invis.	<13,4
Pl	05,3	I	Invis.	<13,3
Bl	05,5	I	Invis.	<12,2
Ho	07,5	I	Invis.	<11,9
Br	08,3	I	Invis.	<13,4
Dr	08,4		Invis.	<12,8
Gr	08,5	I	Invis.	<12,8
055022		BQ Orionis		
Lt	4885,4	I	h3BQ1l	8,8
—	86,3	II	h4BQl	8,9
—	87,2	I	h3BQ1l	8,8
Bl	89,5	I	g2BQ4h	8,1
Lt	904,3	II	hBQ4l	8,5
—	06,3	I	h3BQ1l	8,8
Gr	06,5	I	h2Bw2l	8,7
Lt	07,4	I	h1BQ3l	8,6
—	12,3	II	h1BQ3l	8,6
060450		X Aurigae		
Lm	4854,3	I	f1Xgh	10,4
Ch	86,2	I	c3X1d	8,8
Lt	86,3	II	d3X,c7X	9,2
—	87,3	I	d2X,c6X	9,1
Ch	94,1	II	c1X3d	8,6
Lt	903,3	I	c3X1d	8,8
—	04,4	I	c2X2d	8,7
—	06,3	II	c3X1d	8,8
—	07,3	I	c4Xd	8,9
Gr	08,4	I	c1X3d	8,6
Gi	08,5	I	c3X1d	8,8
Dr	10,4	I	c5X2d	8,8
Lt	12,4	I	c3X1d	8,8
060547		SS Aurigae		
Br	4883,25	I	Invis.	<13,6
Pl	84,37	I	lim. vis.	15,0
Br	85,28	I	Invis.	<14,1
—	89,32	I	Invis.	<14,1
—	93,25	III	Invis.	<12,6
—	902,31	I	Invis.	<13,8
—	04,30	I	Invis.	<14,2
—	05,31	I	Invis.	<14,2
Pl	05,38	I	lim. vis.	15,0
Br	06,29	I	Invis.	<14,2
—	08,27	I	Invis.	<14,2
Gi	08,38	I	Invis.	<13,9
Gr	08,46	I	Invis.	<12,6
Br	10,39	I	Invis.	<14,0
Dr	10,42	I	Invis.	<12,4
Br	13,3	I	Invis.	<14,1
—	15,26	I	Invis.	<14,1
—	21,28	II	Invis.	<13,6
—	22,28	II	Invis.	<13,1
—	23,39	III	Invis.	<12,5
—	24,32	III	Invis.	<12,6
—	33,39	I	Invis.	<14,0
—	39,32	II	SSo	11,6
061702		V Monocerotis		
Lt	4882,3	II	a6V3b	7,1
—	85,4	I	b1V4d	7,5
—	86,4	I	bV5d	7,4
Lk	86,4	I	b2V2d	7,7
Lt	87,3	I	bV5d	7,4
Bw	87,6	I	b2V1c	7,6
Bl	89,5	I	b1-2V3 4d	7,6
Lt	90,3	III	bV5d	7,4
—	92,4	II	b1V4d	7,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4893,4	II	b2V3d	7,6
Lk	93,4	I	b3V2d	7,7
Lt	903,3	I	d3V2e	8,2
—	04,3	I	d4V1e	8,3
—	05,3	III	d4V1e	8,3
Vc	05,4	I	d3V2e	8,2
Ho	05,4	I	e2fV3g	8,6
Bw	05,6	I	f1V2g	8,7
Lk	06,3	I	d2V5f	8,1
Lt	05,3	I	d4V1e	8,3
Gr	06,4	I	d3-4V3-4f	8,3
Lt	07,3	I	e1V1f	8,5
Gi	09,5	I	eV2f	8,4
Bw	10,6	I	fV3g	8,6
Lt	12,3	III	e1V1f	8,5

063338 R Monocerotis

Gr	4906,5	I	Invis.	<11,5
Gi	08,4	I	Invis.	<12,2

063558 S Lyncis

Ho	4907,4	I	Invis.	<11,9
Gi	08,4	I	Invis.	<13,8
Gr	08,5	I	Invis.	<13,2
Bh	09,3	I	Invis.	<12,6
Dr	09,4		Invis.	<11,7
Vc	13,3	I	Invis.	<11,7

065208 X Monocerotis

Lt	4885,4	I	a2Xc	8,2
—	86,4	I	a3X3b	8,3
—	87,4	I	a5X1b	8,5
Bl	89,5	I	b3X5e	8,9
El	89,5	II	X1b',X3e	9,0
Lt	903,4	II	c4Xb	8,6
—	04,4	I	c4Xb	8,6
Ho	05,4	I	c4Xb	8,6
Lt	06,3	III	c3X1b	8,5
Gr	06,4	I	b5X3e	9,1
Lt	07,4	I	c4Xb	8,6
—	12,4	III	c4Xb	8,6

b' = B. D. — 8°1649 = 9,1

065355 R Lyncis

Ch	4894,1	II	Invis.	<10,7
Gi	908,4	I	Invis.	<12,8
Gr	08,5	I	Invis.	<12,4
Bh	09,3	I	Invis.	<11,9
Dr	09,4		Invis.	<11,7
Vc	13,3	I	Invis.	<10,7

070122 a R Geminorum

Lm	4876,3	II	R3h	7,6
Lt	83,3	I	gR3h	7,6
—	85,4	I	gR3h	7,6
—	86,3	I	gR3h	7,6
Ch	86,3	I	g1R2h	7,7
Lk	86,4	I	gR3h	7,6
Lt	87,4	I	gR3h	7,6
Bw	87,6	I	g2R1h	7,8
Lm	88,4	II	R3h	7,6
Bl	89,5	III	R3-4h	7,6
Lt	90,3	I	gR3h	7,6
—	93,4	I	f4R1g	7,5
Lk	94,3	I	g1R2h	7,7
Bw	94,9	I	g1R2h	7,7
Lt	903,3	II	g1R2h	7,7
—	04,3	I	g1R2h	7,7
Lk	04,3	I	f14R2h	7,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4906,3	I	g2R1h	7,8
Lm	06,3	I	g2R1h	7,8
Gr	06,5	I	R3h	7,6
Lt	07,3	I	g3Rh	7,9
Ci	08,4	II	R2h	7,7
Bw	10,5	I	h3R4l	8,2
El	11,4	I	h2R5l	8,1
Lt	12,3	I	g3Rh	7,9

070310 R Canis minoris

Lt	4885,4	II	f4R1g	8,9
—	86,4	II	f4R1g	8,9
—	87,4	I	f5Rg	9,0
Bw	87,6	I	f1R4g	8,6
El	89,5	I	h5R2-3k	9,5
Bl	89,5	I	f3R3h	8,9
Ch	94,1	II	f3R2g	8,8
Bw	94,9	I	h1R1k	9,4
Lt	904,4	III	f7R,g2R	9,2
Vc	05,4	I	Rk	9,5
Ho	05,4	I	k3R13n	9,8
Bw	05,6	I	g2R1h	9,2
Gr	06,5	I	f5R3h	9,0
Bw	10,6	I	h1R1k	9,4

072708 S Canis minoris

Ch	4882,1	II	Sd	7,7
Lt	82,4	I	b2S1c	7,3
—	85,4	I	b1S2c	7,2
—	86,3	I	b2S1c	7,3
Lk	86,4	I	b1S2c	7,2
Lt	87,4	I	b2S1c	7,3
Bw	87,6	I	c2S1d	7,6
Ch	88,2	II	c1S2d	7,5
Bl	89,5	I	b2S1c	7,3
El	89,5	I	c2Sd	7,7
Lt	90,3	II	b3Sc	7,4
Ch	92,2	II	b2S1c	7,3
Lt	92,4	I	b2S1c	7,3
—	93,4	I	b1S2c	7,2
Lk	93,4	I	b2S1c	7,4
—	94,3	I	b1S2c	7,2
Bw	94,9	I	c1S2d	7,5
Pl	98,4	I	a3S1b	7,0
Ch	99,0	II	a3S1b	7,0
Lk	904,3	I	bS3c	7,1
Lt	04,3	I	bS3c	7,1
—	05,3	I	bS3c	7,1
Vc	05,4	I	cS3d	7,4
Ho	05,4	I	b5S5e	7,6
Bw	05,6	I	a3S1b	7,0
Lk	06,3	I	b1S2c	7,2
Lt	06,3	I	bS3c	7,1
Gr	06,5	I	S2b	6,9
Lt	07,3	I	b1S2c	7,2
Bw	10,6	I	a2S1b	6,9
Lt	12,4	I	b4S2d	7,5
Vc	21,3	I	d1S3e	7,8
—	31,3	II	e3S1f	8,4

073723 S Geminorum

Ch	4882,1	II	f3S4h	10,7
—	86,2	I	h5S2k	11,9
Bw	87,6	I	Invis.	<10,1
Ch	89,2	II	k1S3l	12,1
Vc	906,3	II	Invis.	<11,5
Gr	06,5	III	lS?	12,4
Gi	08,4	I	k5S1l	12,4
El	11,4	I	Invis.	<11,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Vc	4931,3	III	Invis.	<10,0

074323 T Geminorum

Ch	4882,1	II	Tf	9,3
—	86,2	I	e3T1f	9,2
Lk	86,3	I	f3T1g	9,6
Bw	87,6	I	e2T2f	9,1
Ch	89,2	II	Tf	9,3
Bw	94,9	I	f2T2g	9,5
—	905,6	I	lim. vis.	<10,3
Gr	06,5	I	h4T3l	10,3
Gi	08,4	I	h3T4l	10,3
El	11,4	I	k3T1l	10,5

074922 U Geminorum

Pl	4884,41	I	zU	14,1
Br	902,33	I	b3U2d	9,2
—	04,29	I	dU	9,3
—	05,31	I	d4U4l	9,8
Pl	05,39	I	n2U3p	10,6
Br	06,29	I	l2Un	10,4
Gr	06,53	II	U4l	9,9
Bw	07,85	I	Invis.	<10,1
Br	08,27	I	q3U3r	11,6
Bl	08,41	I	q2U1r	11,6
Gi	08,41	I	q2U1r	11,6
Br	10,38	I	u1U3w	12,7
—	15,27	I	Invis.	<13,8
—	21,28	III	Invis.	<13,6
—	22,28	III	Invis.	<13,4
—	24,32	III	Invis.	<12,8
—	35,31	I	Invis.	<13,9
—	39,32	I	Invis.	<13,9

081112 R Cancri

Ch	4887,2	II	q3R1r	10,5
Bw	87,6	I	Invis.	<10,2
—	94,9	I	Invis.	<10,2
Ho	905,5	I	qR6s	10,2
Bw	05,6	I	p2R1q	10,1
Gr	06,5		q1R3r	10,3
Bl	08,4	I	p2R2q	10,1
Gi	08,4	I	pR3q	9,9
Bw	10,6	I	p2R1q	10,1
El	11,4	I	p5R2q	10,2

081473 Z Camelopardalis

Br	4883,25	I	d5Z4e	11,4
—	85,28	III	e3Z2f	12,2
Ch	87,22	I	Invis.	<11,0
Br	89,32	II	g3Z2h	13,4
—	93,25	I	g2Z	13,3
—	902,31	I	b1Z3d	10,7
—	04,29	I	d4Z4e	11,4
—	05,31	I	Z2e	11,6
Gr	06,42	III	e2Z	12,0
Br	06,27	I	e2Z3f	12,1
—	08,27	I	f3Z2g	12,8
Gi	08,41	II	f5Z	13,0
Br	10,32	I	g1Z	13,2
—	13,3	I	g3Z	13,4
—	15,33	I	g4Zh	13,5
—	21,28	I	g3-4Z	13,4
—	22,27	II	Invis.	<12,8
—	23,39	II	Invis.	<12,9
—	24,32	II	Invis.	<12,9
—	33,39	I	Z1b,Z4d	10,5
—	35,31	I	Z3b	10,3
—	39,31	I	a2Z4b	10,3
—	40,30	I	a3Z3b	10,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
081617		V	Cancri	
Pl	4884,4	I	u1V2w	12,9
—	905,4	I	p4V1q	11,2
Ho	05,5	III	s1V	12,0
Gr	06,5	I	q2V4s	11,5
Gi	08,4	I	q1V5s	11,4
Bl	08,5	I	p3V2q	11,1
084803		S	Hydrae	
Bw	4887,6	I	Invis.	<10,2
Pl	905,4	I	l3S2m	10,5
Vc	05,4	II	Invis.	<11,0
Ho	05,5	I	n1S4o	11,1
Bw	05,6	I	lim. vis.	<10,7
Bl	08,4	I	l3S2m	10,5
Bw	10,6	I	l3S2m	10,5
085008		T	Hydrae	
Bw	4888,8	I	lim. vis.	<10,0
Lk	904,4	I	k1T1l	9,5
Pl	05,4	I	f2Tg	8,8
Bw	05,6	I	h2T1k	9,3
Bl	08,4	I	g4T2k	9,2
Dr	10,5	I	g2T3k	9,1
Bw	10,6	I	g2T1h	9,0
Lt	12,4	I	k1T1l	9,5
090567		RX	Ursae Majoris	
Gr	4905,5	I	c3RX1d	10,4
Bl	08,4	I	d5RX2e	11,0
093178		Y	Draconis	
Pl	4884,3	II	o3Y4p	12,5
Br	93,3	II	p4Y6-7q	13,0
Pl	905,3	I	h1Y1k	10,7
Gr	05,4	I	g4Y2h	10,4
Br	06,3	I	k2Y2l	11,0
Bl	08,5	I	g2Y4h	10,2
Dr	10,4	I	f3Y1g	10,0
093934		R	Leonis minoris	
Ch	4887,2	I	Invis.	<11,6
Gr	906,5	I	s2R2t	11,8
Bl	08,4	I	r5R2s	11,5
094211		R	Leonis	
Lt	4883,4	III	fR6h	5,8
+	85,4	I	fR6h	5,8
—	86,4	I	f2R4h	6,0
Ch	86,2	I	e1R1f	5,7
Lt	87,4	I	f2R4h	6,0
Bw	88,8	I	f1R2g	5,9
Lm	88,4	II	R2h	6,2
El	89,5	I	f4R1h	6,3
Lt	90,4	I	f2R4h	6,0
—	92,4	I	f3R3h	6,1
—	93,4	I	f2R4h	6,0
Ch	94,2	II	Rf	5,8
Bw	94,8	I	f2R1g	6,0
Pl	98,4	I	f3R3h	6,1
Lt	903,7	I	f3R3h	6,1
—	04,4	I	f3R3h	6,1
Lk	04,4	I	f4R2h	6,2
Lt	05,4	I	f3R3h	6,1
Ho	05,5	I	Rh	6,4
Bw	05,6	I	f2R1g	6,0
Lm	06,3	III	h1R	6,5
Lt	06,3	II	f3R3h	6,1
Lk	06,4	I	f4R2h	6,2
El	06,5	I	h1R2l	6,6
Lt	4907,4	I	f3R3h	6,1
El	08,4	I	h3R1l	6,8
Bl	08,4	I	h3R5m	6,7
Bw	10,6	I	f2R1g	6,0
Lt	11,4	I	f3R3h	6,1
—	12,4	I	f4R2h	6,2
094512		X	Leonis	
Bl	4908,4	I	Invis.	<12,5
100860		U	Ursae Majoris	
Lm	4854,3	II	U2a	6,6
Lt	82,3	I	a^2U4a	6,4
—	85,4	I	a^2U4a	6,4
—	86,4	I	a^2U4a	6,4
—	87,3	I	a^2U4a	6,4
Lm	88,4	II	$a^2$1U3a	6,5
El	89,5	I	$a^7$2-3U1-2a	6,4
Lt	90,3	II	a^2U4a	6,4
—	92,4	I	a^2U4a	6,4
—	93,4	I	a^2U4a	6,4
El	901,5	II	$a^7$2U2a	6,4
Lt	03,7	I	a^2U4a	6,4
—	04,3	II	$a^1$3U5a	6,3
—	06,3	I	$a^2$1U3a	6,5
Lm	06,3	II	a3U	6,5
El	06,5	III	a^7U3a	6,2
Lt	07,3	I	a^2U4a	6,4
Bh	08,3	I	$a^1$3U1a^2	6,3
El	08,5	I	aU3a^6,$a^7$4U	6,5
Bh	09,3	I	$a^1$3U1a^2	6,3
Dr	10,4	I	U5a	6,3
El	11,4	I	$a^7$3U0-1a	6,5
Lt	12,3	I	$a^2$1U3a	6,5
103212		U	Hydrae	
Lt	4886,7	I	b4U1c	5,0
Mu	86,7	I	c2-3U1d	5,3
Lt	87,6	I	b4U1c	5,0
Bw	88,8	I	c1U2d	5,2
Mu	92,7	II	d2U2e	5,6
Bw	94,8	I	c1U2d	5,2
Lt	903,7	I	b3U2c	4,9
—	04,4	II	b3U2c	4,9
Bw	05,6	I	c1U2d	5,2
Lt	06,4	I	b4U1c	5,0
—	07,4	I	b4U1c	5,0
Bl	08,5	III	a3U7c	4,4
Lt	11,4	I	cU3d	5,1
—	12,4	I	cU3d	5,1
103769		R	Ursae Majoris	
Br	4889,3	I	r4R2-3s	11,8
—	93,3	I	r4R2s	11,8
Pl	98,4	I	q2R3r	11,2
Br	902,3	I	s1R5t	12,0
—	04,3	I	Rs	12,0
Gr	05,5	I	r1R5s	11,6
Ho	07,4	II	r3-4R	11,8
Br	08,3	I	s1R5t	12,0
El	08,5		Invis.	<11,0
Bl	08,5	I	s2R3t	12,2
Dr	10,4	III	r4R1s	11,9
Br	15,3	I	s2R4t	12,2
—	21,3	I	s1-2R5t	12,1
—	24,3	I	s2R4t	12,2
—	35,3	I	s4R3t	12,3
—	39,3	I	s3R3t	12,3
104621		V	Hydrae	
Bw	4888,8	I	h1V5k	9,5
Bw	4894,8	I	h1V5k	9,5
—	905,6	I	h2V4k	9,6
Bl	06,5	I	h2V4k	9,6
115910		R	Comae	
Ho	4907,5	I	Invis.	<10,9
Bl	08,5	I	Invis.	<12,2
121418		R	Corvi	
Bw	4888,9	I	Invis.	<10,2
Bl	906,7	I	Invis.	<10,2
122532		T	Canum venaticorum	
Ho	4907,5	I	Invis.	<11,9
Bl	08,5	I	h3T1k	12,5
123160		T	Ursae Majoris	
Vc	4816,3	III	h2T5k	9,4
—	29,3	II	eT3f	8,0
Lt	85,3	I	e1T2f	8,1
Lk	85,4	I	e3Tf	8,3
Lt	87,3	II	e1T2f	8,1
—	93,4	II	f1T4g	8,4
Lk	94,4	I	f1T4g	8,4
Pl	98,4	I	f3T2g	8,6
Lt	904,3	III	g4Th	9,2
Lk	04,4	I	T2g	8,6
Gr	05,5	I	f5Tg	8,8
Bh	08,3	I	AT2h	9,0
El	08,5	I	hT2A	9,0
Bl	08,5	I	h3T3k	9,5
Bh	08,3	I	AT2h	9,0
Dr	10,4	I	h2T5-6k	9,3
Bh	11,3	I	h2T1D	9,4
Vc	21,3	III	k2T4l	10,0
123307		R	Virginis	
Bw	4888,9	I	lim. vis.	<10,2
Ho	907,5	I	Invis.	<10,2
Bl	08,5	I	t2R2u	12,0
123459		RS	Ursae Majoris	
Vc	4816,3	III	Invis.	<10,9
Bh	89,4	I	Invis.	<11,3
Gr	905,5	I	Invis.	<12,2
Bh	08,3	I	Invis.	<11,3
Bl	08,5	I	Invis.	<12,6
Dr	10,5	I	Invis.	<13,2
Vc	21,3	III	Invis.	<10,6
123961		S	Ursae Majoris	
Lk	4894,4	III	f2S	8,7
—	904,4	I	f1S3g	8,4
Gr	05,5	I	fS3g	8,5
Ho	07,4	I	f1S2g	8,6
Bl	08,5	I	fS3g	8,5
El	08,5	I	f2S1-2g	8,6
Dr	10,5	I	S1f	8,4
132422		R	Hydrae	
Bw	4888,9	I	t3R2u	8,8
—	94,8	I	t3R2u	8,8
Bl	906,7	I	u3R2x	9,5
Bw	07,9	I	u1R2w	9,2
132706		S	Virginis	
Bw	4894,9	I	Invis.	<10,0
Bl	906,7	I	Invis.	<10,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
133273		T	Ursae Minoris	
Lk	4886,4	I	e2-3T5f	9,9
Br	93,3	II	T2f	10,2
—	904,3	II	gT3h	10,9
Gr	05,4	I	l3T3m	11,8
Br	08,3	I	g3T2-3h	11,0
Bl	08.5	I	g5T2k	11,2
Vc	21,3	I	Invis.	<10,4
134440		R	Canum venaticorum	
Pl	4898,4	II	k2R	9,3
Bl	908,5	I	o2R1p	10,4
141567		U	Ursae minoris	
Lt	4886,3	I	c3U,b6U	8,8
Lk	86,4	I	U4d	9,1
Lt	87,2	I	c4U,b7U	8,9
El	89,4	I	b4Uc	8,6
Br	93,3	I	U2d	9,3
Gr	905,5	I	c7U3d	9,2
Ho	07,4	I	c8U2d	9,3
Br	08,3	I	Ud	9,5
El	08,4	I	c3U3-4d	9,1
Bl	08,5	I	c8U2d	9,3
Vc	21,3	III	U2f	10,5
141954		S	Bootis	
Lk	4904,4	I	a'6S2c	8,2
Gr	05,5	I	a7S3c	8,1
Lk	07,7	I	a'4S4c	8,0
Bh	08,4	II	b4S1c	8,4
Bl	08,5	I	a3-4S1-2b	7,8
Bh	09,3	II	b3S2c	8,2
—	11,3	II	b2S3c	8,1
Lt	11,4	II	b2S3c	8,1
—	12,4	II	b3S2c	8,2
142205		RS	Virginis	
Lt	4886,7	I	c7RSd	8,8
Bl	906,7	I	d4RS2e'	9,3
142539		V	Bootis	
Bl	4906,6	I	e2-3V1-2g	9.0
Lt	11,6	I	c3V3d	8,3
—	12,6	I	c3V3d	8,3
Lk	17,7	I	V1g	9,1
142584		R	Camelopardalis	
Lt	4886,3	I	b2R4c	8,6
Lk	86,4	I	b5R1c	8,9
Lt	87,3	II	b3R3c	8,7
—	904,4	III	c3R,b9R	9,3
Gr	05,4	I	c4R1d	9,4
Gi	08,4	I	eRSf	9,8
El	08,5	I	R1d,R3 4e	9,4
143227		R	Bootis	
Bw	4888,9	I	h1R1k	8,9
—	94,9	I	l3R2m	9,5
Bl	906,6	I	m2R2n	9,9
Bw	07,9	I	lim. vis.	<10,1
151731		S	Coronae borealis	
Lt	4886,7	I	e6S2g	7,6
—	87,6	I	e6S2g	7,6
—	903,7	I	g1S2h	7,9
Bl	06,6	I	h3S2k	8,4
Lt	11,6	III	h1S3k	8,2
—	12,6	II	b2S2k	8,3
153378		S	Ursae minoris	
Lt	4886,3	I	a1S2c	8,6
Lk	87,3	I	c'0-1S	8,4
Lt	87,3	I	a1S2c	8,6
El	89,4	I	a4Sc	8,9
Lk	94,4	I	c 1S3c	8,5
Pl	98,4	I	a1S2c	8,6
Lk	904,4	I	c'3S1c	8,7
Lt	04,4	I	a1S2c	8,6
Gr	05,4	I	a 2S2c	8,6
Lt	06,3	III	a1S2c	8,6
Lk	06,4	I	c'3S1c	8,7
Lt	07,3	III	a3S1c	8,8
El	08,4	I	c1S2-3d	9,0
Gi	08,4	I	a'1S3c	8,5
Lt	12,3	I	a2S1c	8,7
154428		R	Coronae borealis	
Gm	4760,3	III	b3U5d'	5,9
—	65,3	II	b5U3d'	6,1
—	72,3	II	b5U3d'	6,1
—	84,3	II	b4U4d'	6,0
—	85,3	II	b5U3d'	6,1
—	87,2	I	b5U3d'	6,1
Mu	886,7	I	c2Rd	6,1
Lt	86,7	I	b1R6d²	5,7
—	87,6	I	b2R5d²	5,8
Bw	88,9	I	c1R1d	6,0
Mu	92,9	I	c1R1d	6,0
Bw	94,9	I	c1R1d	6,0
Lt	903,7	I	b1R6d²	5,7
Bl	06,6	III	C10-11R5-6d'	6,0
Bw	07,9	I	c1R1d	6,0
Lt	09,7	III	b2R5d²	5,8
—	11,6	II	b1R6d²	5,7
—	12,6	II	bR7d²	5,6
Ho	12,7	I	c2R4d	5,9
154539		V	Coronae borealis	
Bl	4906,6	I	e3-4V0-1f	9,8
Ho	07,5	I	e3V1f	9,8
154615		R	Serpentis	
Lt	4886,7	I	b1Rc	7,5
—	87,6	I	b1Rc	7,5
Bw	88,9	I	b1Rc	7,5
—	94,9	I	b1Rc	7,5
Lt	903,7	I	a'7R6b	6,8
Bl	06,6	I	a5R3b	7,2
Lk	07,7	I	a2R4b	7,0
Bw	07,9	I	a4R2b	7,2
Lt	12,7	I	a'8R5b	6,9
160118		R	Herculis	
Bw	4888,9	I	Invis.	<10,3
Bl	906,6	I	Invis.	<11,4
Ho	12,7	I	Invis.	<10,7
160325		SX	Herculis	
Lt	4912,7	I	c5SX1e	8,9
Ho	12,7	I	c1SX3e	8,6
160625		RU	Herculis	
Bw	4888,9	I	Invis.	<10,2
Bl	906,6	I	Invis.	<11,2
Ho	12,7	I	Invis.	<11,7
162112		V	Ophiuchi	
Bw	4907,9	I	f4V2h	9,0
162119		U	Herculis	
Bw	4888.9	I	Invis.	<10,4
Bl	906,6	I	Invis.	<11,6
163172		R	Ursae minoris	
Lm	4854,3	I	dR3e	9,3
—	75,3	I	c2R2d	9,1
—	88,4	II	c2R2d	9,1
El	89,4	I	cR2d	9,0
Gr	905,4	I	b5R2d	9,1
Lm	06,3	I	d1R2e	9,4
—	08,4	I	c1R3d	9,0
El	08,4	I	c2R1-2d	9,1
Gi	08,4	I	dR3e	9,3
163266		R	Draconis	
Lt	4882,2	II	c6R3f	8,0
—	86,3	I	c6R3f	8,0
Lk	86,4	I	R1f	8,2
Lt	87,2	I	c6R3f	8,0
—	904,4	II	f5R,B3R?	8,8
Gr	05,5	I	f6R2h	8,9
Bl	06,7	I	k1R7m	9,5
164055		S	Draconis	
Lt	4886,2	I	d5Sf	8,4
—	87,2	I	d5Sf	8,4
Bh	89,3	II	d5Sf	8,4
Gr	905,5	I	d4S1f	8,3
Bl	06,7	I	f2Sg	8,7
Ho	07,5	I	g3S3k	9,0
Bh	08,3	I	d5Sf	8,4
—	09,3	II	d4S1f	8,3
Lt	11,7	II	d3S2f	8,2
—	12,6	II	d2S3f	8,1
170215		R	Ophiuchi	
Bw	4907,9	I	e1R1f	7,7
Lt	11,7	II	gR4h	8,2
—	12,7	I	gR4h	8,2
171401		Z	Ophiuchi	
Bl	4906,7	I	e6Z4f	9,7
Bw	07,9	I	e6Z4f	9,7
Ho	12,7	II	Zf	10,1
171723		RS	Herculis	
Bl	4906,6	I	e2RS3f	9,4
Ho	12,7	I	e3RS1f	9,5
175458 a		T	Draconis	
Bh	4889,4	II	Invis.	<10,8
—	908,3	I	Invis.	<11,7
175458 b		UY	Draconis	
Bh	4889.4	II	UYu	10,8
—	908,3	I	n2UY4p	11,0
180531		T	Herculis	
Bl	4906.7	III	o3T	10,7
Ho	12,7	III	o3T3p	10,7
180565		W	Draconis	
Gr	4905,5	I	Invis.	<11,8
Ho	07,5	I	Invis.	<11,5
180666		X	Draconis	
Gr	4905,5	I	Invis.	<11,8
Ho	07,5	I	Invis.	<11,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
181136 W Lyrae				
Bl	4906,7	I		<10,1
Ho	12,7	I	Invis.	<10,1
183308 X Ophiuchi				
Gm	4765,3	II	d4X5e	7,7
—	84,3	II	d3X	7,6
Vc	816,3	III	cX1d	7,2
Lt	903,7	I	d7X2e	8,0
Bl	06,7	I	Xe	8,2
Lt	12,7	I	d8X1e	8,1
184205 R Scuti				
Lt	4903,7	I	c5R6f	5,5
—	09,7	I	c2R9f	5,2
185243 R Lyrae				
Lt	4882,2	I	b7R1d	4,2
—	85,2	I	b6R2d	4,1
—	86,2	I	b6R3e	4,1
—	87,2	I	b7R2e	4,2
—	90,2	II	dR1e	4,3
—	903,7	I	b7R2e	4,2
—	04,2	II	dR1e	4,3
—	06,2	II	dR1e	4,3
—	07,2	III	dR1e	4,3
—	09,7	I	dR1e	4,3
—	12,7	I	dR1e	4,3
189967 U Draconis				
Br	4889,3	III	k4U3l	12,5
—	93,3	I	Uk	12,1
—	902,3	I	gU3-4k	11,7
—	08,3	I	g1U4k	11,7
Gi	08,4	I	g3U2k	11,9
Br	21,3	I	U2g	11,4
193449 R Cygni				
Dr	4882,2	I	e5R1f	7,1
Lt	82,2	II	d3R5g	6,7
—	86,2	II	d3R5g	6,7
Lk	86,4	I	d3R5g	6,8
Lt	90,2	II	d6R2g	7,0
—	92,2	II	d7R1g	7,1
Lk	94,4	I	d2R5g	6,7
Lt	904,2	II	d6R2g	7,0
Lk	05,4	I	d1-2R	6,7
Bl	06,7	II	d5R6h	6,9
Lt	07,2	II	d6R2g	7,0
—	12,2	II	d6R2g	7,0
194048 RT Cygni				
Dr	4882,2	III	s4RT1t	11,1
Bl	906,7	I	Invis.	<11,1
Gr	09,3	I	Invis.	<11,1
194632 Khi² Cygni				
Ch	4873,0	II	q3V1r	8,0
Lt	82,2	I	r1V1s	8,3
—	86,2	I	rV2s	8,2
—	87,2	I	rV2s	8,2
Gi	903,3	II	p5V2r	8,0
Ho	12,7	I	p3V3r	7,8
Lt	12,7	I	c2Vp	7,5
195553 Nova Cygni 1920				
Br	4906,3	II	Invis.	<13,4
Ho	12,7	I	Invis.	<10,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
195849 Z Cygni				
Bl	4906,7	I	Invis.	<11,1
Gr	09,3	I	Invis.	<11,6
Ho	12,7	I	Invis.	<10,2
200938 RS Cygni				
Bl	4905,3	I	k4RSm	9,0
Gr	09,3	I	l1RS1m	8,9
201520 V Sagittae				
Bl	4905,2	II	Invis.	<10,5
201647 U Cygni				
Ch	4882,0	II	e3U3f	8,1
Dr	82,2	II	f2U2g	8,6
Bl	905,3	I	g2U2h	9,0
Gr	09,3	III	e4U2f	8,2
Ho	12,7	II	hU6l	9,2
203847 V Cygni				
Ch	4894,0	II	Invis.	<10,5
Bl	905,3	I	Invis.	<12,5
Gr	09,3	I	Invis.	<12,5
205039 UX Cygni				
Bl	4905,3	I	Invis.	<10,8
Ho	12,7	I	Invis.	<10,0
210382 X Cephei				
Ch	4882,1	II	Invis.	<11,1
Pl	84,4	I	Invis.	<13,4
—	905,3	I	Invis.	<13,4
Bl	05,4	I	Invis.	<12,1
Dr	08,3	I	Invis.	<12,5
Gr	08,5	I	Invis.	<12,8
Br	15,3	I	Invis.	<13,5
—	39,3	II	Invis.	<13,5
210868 T Cephei				
Ch	4894,1	II	Tn	10,1
Bl	905,4	I	m4T1n	10,0
Ho	07,5	I	nT4o	10,1
El	08,4	II	n1T3o	10,2
Gr	08,5	I	n1T3o	10,2
213244 W Cygni				
Lt	4902,2	II	b2W2d	5,7
—	03,7	I	b2W2d	5,7
—	04,7	I	b3W1d	5,8
—	05,2	III	b3W1d	5,8
—	06,2	I	b3W1d	5,8
—	07,2	I	b2W2d	5,7
—	09,7	I	b1W3d	5,6
—	12,2	I	b2Wd	5,8

Etoiles de comparaison pour W Cygni

74 Cyg.	5,09	a
71 Cyg.	5,34	b
B.D.+46°3781	5,54	c
B.D.+44°3889	6,11	d

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
213678 S Cephei				
Ch	4882,1	II	Sd	8,7
Lt	85,4	III	lim. vis. ?	9,5
El	901,5	I	f3-4S0-1g	9,8
Bl	05,4	I	e6S2g	9,6
Dr	08,3	I	f4S2g	9,7
El	4908,4	I	S1g,S5h	9,7
Gr	08,5	I	e4S4g	9,4
213753 RU Cygni				
Lt	4882,3	I	c3RU3f	8,5
—	86,3	II	c6RUf	8,8
—	87,2	I	c6RUf	8,8
Bh	89,3	I	f1RUh	8,9
—	93,3	III	h1RU4k	9,0
Lt	904,2	III	f2RU?	9,1
Bl	05,3	I	h4RU4l	9,4
Bh	08,3	II	h2RU3k	9,1
—	09,3	I	h2RU3k	9,1
Gr	09,3	I	k2RU2l	9,6
Bh	11,3	I	h1RU4k	9,0
Ho	12,7	II	h5RU5l	9,4
213843 SS Cygni				
Br	4883,25	I	o2SS2p	12,0
—	89,32	I	n2SS3o	11,5
—	93,25	I	n1SS4-5o	11,4
—	902,31	I	f2SS2g	9,5
—	04,29	I	g2SS3h	9,8
Bl	05,29	I	m1SS3n	11,0
Br	05,31	I	k2SS3m	10,6
—	06,29	I	n2SS3o	11,5
—	08,23	I	n3SS2o	11,6
—	10,38	I	n2SS2o	11,5
Ho	12,74	I	Invis.	<9,6
Br	13,3	I	n2SS3o	11,5
—	15,33	I	n3SS2o	11,6
—	21,29	I	n2SS3o	11,5
—	22,28	I	n2SS3o	11,5
—	24,32	I	n1-2SS3o	11,5
—	35,31	I	n1SS3-4o	11,4
213937 RV Cygni				
Lt	4882,2	I	b1RV1c	7,1
—	86,3	I	bRV2c	7,0
—	87,2	I	bRV2c	7,0
—	90,3	I	bRV2c	7,0
—	92,2	I	bRV2c	7,0
—	93,3	I	bRV3c	6,9
—	903,3	II	c2RV3d	7,3
—	04,2	I	b2RVc	7,2
Bl	05,3	I	c4RV1d	7,6
Lt	06,3	II	b2RVc	7,2
—	07,2	I	bRV2c	7,0
Gr	09,3	II	c4RV5e	7,6
Lt	12,2	I	b1RV1c	7,1
Ho	12,7	I	e2RVf	8,3
230110 R Pegasi				
Dr	4882,2		Invis.	<11,3
Pl	85,3	II	Ru'	12,3
Bl	905,3	II	u1R2w	12,2
Gr	09,3	III	Invis.	<10,9
230759 V Cassiopeiae				
Ch	4885,1	II	d3V1e	8,9
Pl	85,3	I	e2V2f	9,2
Lt	86,3	II	d1V3e	8,7
—	87,3	I	d2V2e	8,8
Lk	94,4	II	V1-2c	8,1
El	901,5	III	V1f	9,3
Lt	02,3	II	b6V2c	8,0
—	03,3	I	b6V2c	8,0
—	04,2	I	b4V4c	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lk	4904,4	I	c3V1d	8,5
Lt	05,3	II	b5V3c	7,9
Bl	05,4	I	cV4d	8,2
Lt	06,3	I	b5V3c	7,9
—	07,3	I	b5V3c	7,9
Ho	07,5	II	b6V3c	7,9
El	08,4	I	c2V5d	8,3
Dr	08,3	I	b3V6-7c	7,6
Lt	12,2	II	b6V2c	8,0
Vc	13,4	I	a6V5b	6,9
231425	W Pegasi			
Gi	4905,3	I	h1W4m	10,5
231508	S Pegasi			
Bl	4905,3	II	q6S5t	11,6
Gi	09,3	I	u2S2w	12,7
233815	R Aquarii			
Bw	4887,5	I	g2R1h	8,6
Bl	905,2	I	k3R1	9,2
Gi	09,3	I	l3R3n	9,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
234716	Z Aquarii			
Lt	4882,2	I	a7Zb²	8,4
—	86,2	I	a7Z1b²	8,3
—	87,2	I	a6Z1b²	8,3
—	904,2	II	a8Z,b²1Z	8,5
Bl	05,3	I	a10Z2b	8,8
Gi	09,3	II	Z4b	8,6
235350	R Cassiopeiae			
Ho	4853,6	I	n6R5p	10,0
Dr	55,3	I	o5R1p	10,4
Gr	66,5	I	o4R2p	10,3
Dr	74,3	II	r2R	11,6
Ch	85,1	I	Rr	11,4
Bl	905,4	I	p2R3q	10,7
Ho	07,5	II	Rq	11,0
Dr	08,3	I	r4R1s	11,7
El	08,4	II	o2-3R,p1R	10,4
Vc	13,3	II	p2R3q	10,7
235715	W Ceti			
Lk	4823,4	I	d2W4e	9,2
—	40,4	I	c1W1d	8,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bw	4843,6	I	d2W4e	9,2
Ho	53,4	I	a¹7W2b	8,1
Lt	57,3	I	b4W1c	8,7
Lk	57,4	I	b2W3c	8,5
Bw	57,6	I	a¹7W2b	8,1
Lt	58,3	II	b3W2c	8,6
—	59,2	III	b3W2c	8,6
Lk	59,4	I	b1W4c	8,4
Bw	64,5	I	a¹8W1b	8,2
Lk	69,3	I	b1W4c	8,4
Lt	70,2	III	b3W2c	8,6
—	71,2	II	b3W2c	8,6
Bw	71.5	I	a¹7W2b	8,1
Lk	74,3	I	b2W3c	8,5
—	79,2	I	b3W2c	8,6
Gr	80,3	I	cW2d	8,8
Lt	81,2	II	b4W1c	8,7
—	86,2	I	b5Wc	8,8
Lk	86,4	I	b3W2c	8,6
Lt	87,3	I	b5Wc	8,8
Bw	87,5	I	b1W4c	8,4
Bl	905,3	I	d3W3e	9,3
Gi	09,3	I	d3W3e	9,3

Notes sur les Etoiles variables

AA Aquilae. Eléments et courbe de lumière [1]

La variable AA Aquilae est du type des céphéides à courte période. Elle entre dans le petit groupe des étoiles de ce type, pour lesquelles le changement de la forme de la courbe d'éclat est constaté.

La formule

$$M = 1925 \text{ juillet } 15{,}9 \text{ h. } 31 \text{ m} + 8 \text{ h. } 40 \text{ m } 58 \text{ s, } 37 \text{ E}$$
$$= \text{J. J. } 2424347{,}397 + 0 \text{ j. } 3617867 \text{ E. t. m. Gr. hél.}$$

représente assez bien les observations.

L'augmentation d'éclat dure 1 h.3 ($M - m = 0$ j.054), la diminution est assez rapide pendant 4 h. environ puis lente jusqu'au minimum.

Moscou, Presnia. Observ. Astron., 1926, mai. **N. Ivanov.**

La variable R Lyrae.

R Lyrae a une période longue et très variable et une forme irrégulière de variation de lumière. La période varie entre 40 et 60 jours et sa fluctuation se fait en de grands espaces de temps. La longueur moyenne de la période est 50 jours et le temps mis pour son évolution est maintenant d'environ 3.000 jours. L'amplitude est 0^m2-0^m3 dans la plus grande partie de la courbe, elle atteint parfois, rarement, 0^m4-0^m5. L'éclat moyen varie irrégulièrement entre les limites 4^m20 - 4^m30 de l'échelle de Harvard Photometry. Les limites de la variation de l'amplitude sont 4^m0 - 4^m5. Il n'y a aucune régularité évidente dans la variation de l'amplitude et de l'éclat moyen. L'aspect étrange de la courbe de lumière et son irrégularité rendent R Lyrae un phénomène des plus intéressants, particulier parmi les autres types d'étoiles variables ; on peut la comparer à des variables telles que α Orionis, α Herculis et d'autres analogues.

B. Okouneff.

1. — A. N., 5457, vol. 228, n° 9, pp. 142-150.
2. — A. N., 5458, vol. 228, n° 10, pp. 153-170.

Discussion d'observations d'étoiles variables.

Certains de nos collègues de l'A. F. O. E. V. nous ont demandé notre avis sur l'opportunité de la publication par eux-mêmes de la discussion de leurs propres observations dans divers recueils astronomiques et notamment dans les **Bulletins** des sociétés astronomiques.

Une telle publication parait au premier abord ne présenter que des avantages puisqu'elle contribuerait à augmenter la diffusion de nos travaux.

Nous faisons connaitre toutefois à nos collègues qu'en ce qui concerne les maxima et minima des courbes de lumière, leur détermination est effectuée chaque année avec le plus grand soin par M. Léon Campbell à l'Observatoire de Harvard Collège et sur la base de toutes les observations effectuées soit à l'A. A. V. S. O., soit à l'A. F. O. E. V. c'est-à-dire à l'aide d'un matériel d'observations considérable et soigneusement contrôlé. Il est donc clair que la publication des maxima ou minima basée sur les observations individuelles de nos collègues ne présenterait pas beaucoup d'intérêt. D'ailleurs les maxima et minima déterminés par M. Léon Campbell sont très largement diffusés : ils sont donnés chaque année, pour l'année précédente, dans une circulaire spéciale de l'observatoire de Harvard. Cet établissement met généralement 20 de ces circulaires à la disposition de l'A. F. O. E. V. et elles sont distribuées aux membres de l'Association qui, l'année correspondante, ont effectué le plus grand nombre d'observations. Elles peuvent être envoyées gracieusement, aussi, à tous ceux de nos collègues qui pour des recherches particulières auraient besoin des données contenues dans ces circulaires.

Les résultats les plus intéressants à publier seraient la nomenclature des singularités que nos collègues peuvent relever dans leurs courbes de lumière particulières, car l'annonce de ces singularités peut provoquer des recherches du plus grand intérêt.

Le travail le plus efficace pour des travailleurs isolés consisterait à faire pour des étoiles déterminées une étude de toutes les observations effectuées de manière à donner une discussion d'ensemble de la variabilité de l'étoile. Mais il faut alors évidemment, pouvoir travailler à proximité d'une bonne bibliothèque astronomique et disposer d'une bonne expérience de telles discussions.

A titre d'exemple nous donnerons bientôt une étude de ce genre sur V Bootis entreprise à l'Observatoire de Lyon par M. F. Link, pendant un de ses séjours d'une durée de deux mois et demi à cet établissement.

H. G.

VV Geminorum.[1]

Type Mira. Eléments :

Max. = 2424134 + 247 j. E

TU Draconis.[1]

Type Mira. Max. = 9^m6; min. $< 13^m$ Eléments:

Max. = 2424386 + 321 j 6. E

BT Cygni.[1]

Type Mira. Max. = 11^m1 ; min. $< 13^m3$. Eléments :

Max. = 2424360 + 277 j E

S Equulei.[1]

Type Algol. Max. = 8^m10 ; min. = 10^m34. Période variable. Nouveaux éléments :

Min. hélioc = .2423990,452 + 3 j 436038. E

Durée de l'éclipse 0 j 325. Durée de l'éclat constant au minimun 0 j 030.

---

(1) W. Zessewitsch. Beobach Zirk., n° 48. 29 déc. 1925.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE MARS 1927.

Au début du mois, le temps nuageux nous a permis peu d'observations. L'activité solaire était faible. Un seul groupe un peu important a traversé le méridien central le 9, à une latitude de — 14° ; c'est celui qui fut visible à l'œil nu le mois dernier, pendant sa précédente révolution. Du 15 au 25 mars le Soleil fut très taché, les groupes et les taches furent très nombreux, plus qu'étendus. Les deux groupes les plus grands se sont suivis à une très haute latitude, le second, plus important, à + 34° : il avait déjà été visible au cours de la révolution précédente mais beaucoup plus petit. Pendant la dernière semaine, l'activité des taches fut remarquablement faible, les taches très peu nombreuses et très petites.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux, voir Bulletin de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	—	—	— —	—	— —	17	9	47	1275	4	5.9
2	4	9	210	7	15.4	18	9	70	1175	5	9.4
3	—	—	— —	—	— —	19	7	62	1368	4	7.9
4	5	12	512	5	12 2	20	7	56	872	6	8.0
5	—	—	— —	—	— —	21m	8	44	968	5	8.7
6	—	—	— —	—	— —	22	8	52	713	8	17 1
7	—	—	— —	—	— —	23n	6	29	616	6	10 8
8	—	—	— —	—	— —	24	7	23	513	8	16 0
9	—	—	— —	—	— —	25	—	—	— —	—	— —
10	5	13	249	5	16.1	26	2	5	37	7	11.2
11	4	18	461	7	19.8	27	—	—	— —	—	— —
12	—	—	— —	—	— —	28	—	—	— —	—	— —
13tn	4	18	432	—	— —	29	2	4	18	8	12 1
14	—	—	— —	—	— —	30	2	5	80	7	10.7
15n	8	41	1203	6	11.6	31	—	—	— —	—	— —
16	7	42	1352	5	11.9						

n), nuageux ; t. n.), très nuageux ; m), mauvaise définition des images.

Nous avons eu 18 jours d'observations dont un, où nous n'avons pu dessiner les facules : il n'y a eu aucun jour sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 5,8 groupes de taches et de 30,6 taches par jour, chaque jour ayant eu, en moyenne 5,3 taches. La surface moyenne d'un

groupe a été de 116,2 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache, 22,0. Il y a eu, en moyenne, 6,1 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 2,0 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
4	1	1.4	—17		46	15-22	8	20.3	—9		80
24-4	6	2.7	—18		103	17-24	8	21.6	—10		88
10	1	4.5	—22		49	17-18	2	22 5	—10		18
28-4	3	4 7		+22	37	21	1	23.5		+8	26
4-11	3	9.1		+15	14	24	1	23.6		+19	14
4-15	5	9.3	—13		146	26	1	25.1	—8		15
10-18	7	12.9		+15	70	23-24	2	27.0	—15		31
10	1	13.3	—20		8	24-26	2	29 6		+11	37
15-22	8	17.6		+18	84	29-5	5	30.3	—23		143
11-22	10	17.7	— 9		98						
22-23	2	18.2	—22		9				—15°1	+18°9	1797
13-24	11	19.2		+30	193						S 834
15-24	10	19.4		+17	105						N 963
15-24	10	20.2		+34	383						

23 groupes de taches ont traversé le méridien central du Soleil pendant le mois de mars. La surface moyenne d'un de ces groupes est 78,1 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 13 groupes australx et 10 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est — 15°,1 et leur surface moyenne 64,2 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +18°,9 et leur surface moyenne 96,3 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon M. Bloch

Les taches solaires et les morts subites

A propos de la petite note parue ici même (Avril, p. XXX), nous avons reçu les observations suivantes de M. A. Coutureau, Président d'Honneur de l'Union des Géomètres-Experts français :

« Il y a déjà quelques temps, j'ai eu connaissance des travaux de MM. J. Vallot, G. Sardou et M. Faure. Depuis, j'ai noté et fait noter à mon gendre, docteur en Médecine, les jours de morts subites constatées. J'ai reconnu, en effet, que la coïncidence avec le passage de taches solaires au méridien central existait. Pour moi, je ne doute plus que ces Messieurs soient dans le vrai.

Je continue toujours l'étude de l'activité solaire et je constate de plus en plus que les perturbations terrestres que nous subissons sont dues à cette activité. »

Observations de taches solaires.

FAITES A BOLOGNE EN 1926

L'activité du Soleil durant 1926 a été très remarquable. Plusieurs groupes ont été visibles à l'œil nu. Le mois de janvier a eu les taches les plus grosses ; les mois de mars et juin ont eu un grand nombre de taches.

Une période de ralentissement de l'activité a eu lieu en avril ; vers la moitié du mois de juillet, il y a eu une brève et brusque période de calme.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Janvier	27	26	1	37	22	15	13	7	6	2	1	1	187	82
Février	21	21	0	32	15	17	12	7	5	0	0	0	168	90
Mars	22	22	0	43	17	26	17	9	8	1	0	1	187	86
Avril	30	24	6	16	5	11	7	2	5	0	0	0	99	62
Mai	30	29	1	34	16	18	15	7	8	2	0	2	158	86
Juin	30	30	0	42	26	16	19	11	8	2	2	0	176	109
Juillet	30	16	14	27	11	16	12	6	6	1	0	1	122	56
Août	31	31	0	32	11	21	11	3	8	0	0	0	163	81
Septembre	28	27	1	36	20	16	10	4	6	1	1	0	165	64
Octobre	26	24	2	30	19	11	12	7	5	0	0	0	162	88
Novembre	22	22	0	25	10	15	12	5	7	0	0	0	112	67
Décembre	22	22	0	33	20	13	11	6	5	1	1	0	172	81
Total	319	294	25	387	192	195	151	74	76	10	5	5	1871	964

On donne ci-dessus pour chaque mois les nombres : (1) de jours d'observation, (2) de jours avec taches, (3) de jours sans taches, (4) de taches observées, (5) de taches boréales, (6) de taches australes, (7) de groupes observés, (8) de groupes boréaux, (9) de groupes australx, (10) de groupes visibles à l'œil nu, (11) de groupes boréaux visibles à l'œil nu, (12) de groupes australx visibles à l'œil nu, (13) de taches, en comptant chaque tache pour une unité chaque jour qu'elle était vue, (14) de groupes de taches, en comptant chaque groupe pour une unité chaque jour qu'il était vu.

J'ai aussi cherché à noter les groupes persistant pendant plusieurs rotations, et j'ai vu un bon nombre de groupes (17 environ) persistant pendant 2 rotations et quelques-uns persistant pendant trois.

Un groupe austral enfin, qui fut vu à l'œil nu en décembre 1925, revint en janvier 1926 (de nouveau à l'œil nu), en février, en mars et en avril, en persistant ainsi pendant cinq rotations !

(Les groupes persistant pendant 2, 3, 5 rotations ont été comptés dans la colonne (7) 2, 3, 5 fois, une fois pour chaque rotation).

L'activité des taches dans les deux hémisphères fut très sensiblement équilibrée.

Instrument : petite lunette (terrestre), de grossissement 30 ($45^m/^m$ d'objectif).

Les observations ont été faites par projection.

Bologne (Italie) EPPE LORETA

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE MARS 1927

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

Il n'y a pas eu de journées parfaitement calmes, mais les perturbations les plus importantes n'ont pas dépassé 13'.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
		1							16		
	2								17		
		3					18				
		4						19			
		5						20			
	6						21				
		7					22				
		8					23				
			9				24				
			10				25				
		11						26			
	12								27		
	13								28		
	14							29			
		15						30			
							31				

P. FLAJOLET

230470 V39. UZ Cephei, variable à longue période. Observations, éléments provisoires et courbe de lumière.

Position approchée pour 1900,0 :

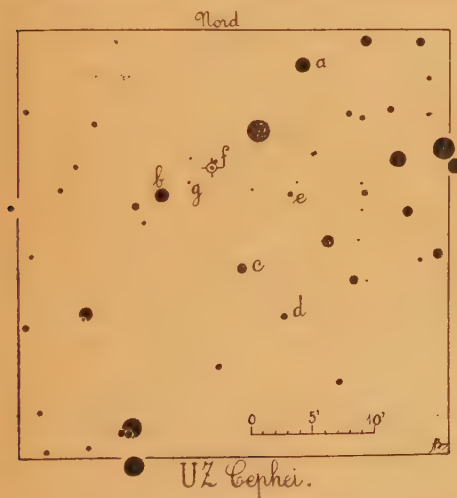
α : 23 h. $4^m,30^s$	δ : $+70°,4'$	*Précession annuelle.* α : $2^s,20$	δ : $+19'',45$

A ma connaissance, rien n'a été publié jusqu'ici sur cette étoile, en dehors de l'annonce de sa découverte, faite par M. Wolf (1).

D'avril 1925 à avril 1927, j'en ai fait 123 observations qui permettent d'établir que UZ Cephei est une variable à longue période. Trois maxima ont été observés, dont les deux derniers avec une densité d'observations suffisante pour déterminer les caractéristiques de la courbe de lumière. Ces observations peuvent être représentées par la formule provisoire suivante :

$$M = 2.424.568 + 296 \text{ j. E} ; \qquad M - m = 114 \text{ j.}$$

La branche ascendante de la courbe est légèrement plus rapide que la branche descendante, l'une et l'autre ne présentant pas d'irrégularités bien caractérisées. Au moment du maximum, la variable atteint la grandeur 9.4, à l'échelle de la *Bonner Durchmusterung* : mais au dernier maximum, elle n'a pas dépassé la grandeur 11.0.



Au voisinage du minimum, elle devient plus faible que la 14e grandeur et est alors inobservable au réfracteur de 160mm pendant 60 jours environ, soit le cinquième de la période.

Le prochain maximum est prévu pour le 6 octobre 1927. Le tableau suivant donne les étoiles de comparaison employées. Les colonnes successives indiquent, comme à l'ordinaire : 1) la désignation littérale de

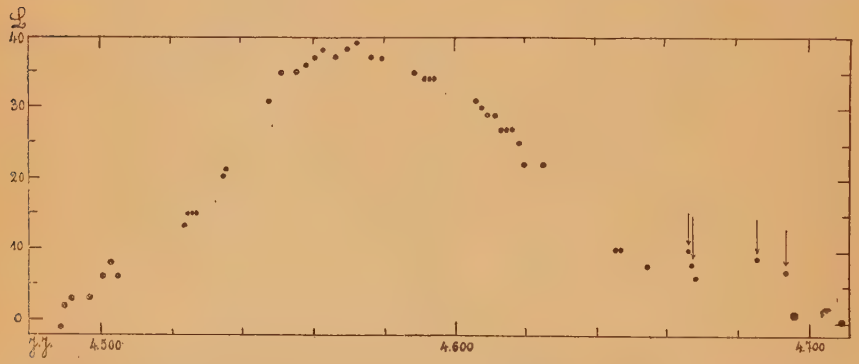
(1) A. N., t. 219, n° 22 (5254), col. 371, 1923.

chaque étoile de comparaison ; 2) son n° dans le catalogue B. D. ou dans le catalogue astrographique de Greenwich ; 3) les degrés de l'échelle de lumière provisoire, cette échelle étant sujette à révision quand les observations seront plus nombreuses.

1	2	3	1	2	3
a	+ 69.1303	39	e	Anonyme	11
b	+ 69.1309	32	f	Anonyme	3
c	Gr + 69.10.244	25	g	Anonyme	0
d	Anonyme	18			

La carte ci-jointe permettra d'identifier les étoiles de comparaison anonymes. La variable est située à peu près à mi-distance des étoiles BD + 69.1307, de grandeur 7.6, et B.D + 69.1309, de grandeur 9.5. Comme elle n'est qu'à 20° du pôle, elle est observable sous nos latitudes à toute époque de l'année et à tout moment de la nuit.

Le maximum le mieux observé est reproduit ci-contre ; les points sur-



montés d'une flèche indiquent des observations négatives et signifient que l'étoile était invisible et plus faible que la grandeur donnée.

Observations de 230470-V39-UZ Cephei

Cette liste d'observations contient dans ses diverses colonnes : 1) la date de chaque observation en jours de la période julienne et dixième de jour (T. M. A. G.) ; 2) la classe de l'observation selon la notation utilisée à l'A. F. O. E. V. (Voir *Bull. Obs. Lyon* 1927, p. 14 A) ; 3) le détail de chaque comparaison selon la notation d'Argelander ; et 4) l'éclat relatif conclu en degrés de l'échelle de lumière donnée ci-dessus.

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E
242			
4.269,8	II	b3v	29
285,3	III	b3v	29
342,4	II	c2-3v	9
345,4	II	e=v5-6f	11
346,4	II	e2v	9
348,4	II	e3v5f	8
360,4	III	e5v	6
361,4	II	e5v3f	6
370,4	I	v1f	4
399,4	I	f2v limite	1
401,4	I	f2-3v limite	0
405,4	I	f1v invis.	<2
408,3	I	f4v limite	—1
409,3	I	f1v invis.	<2
430,3	I	f1v inv.	<2
434,3	I	f3v inv.	<0
437,3	I	f3-4v inv.	<0
440,3	I	v=g	0
441,3	I	g1v ?	—1
444,3	II	g=v ?	0 ?
456,3	III	v invis.	<3
461,3	I	v invis.	<0
465,3	I	v inv.	<0
470,3	II	y1v inv.	<0
473,3	I	g=v ?	0 ?
489,3	I	g1v	—1
490,3	I	f1v	2
492,3	I	f=v	3
497,3	I	f=v	3
501,3	III	e5v3f	6
503,3	II	e3v4f	8
505,3	I	e5v3f	6
524,3	I	d4v2e	13
525,3	I	d3v3e	15
526,3	I	d3v3e	15
527,3	I	d3v3e	15
535,3	III	c4v2d	20
536,3	I	c4v3d	21
548,3	II	b1v7-8c	31
552,3	I	a4v3c	35
556,3	I	a4v4c	35
4.558,3	I	a3v4c	36
560,3	I	a3v4c	36
561,3	I	a2v5-6c	37
563,3	I	a1v5b	38
567,3	I	a2v5-6b	37
570,3	I	a1v6b	38
573,3	II	a=v	39
577,3	I	a3v6-7b	37
583,3	I	a3v6-7b	37
589,3	I	a4v3-4b	35
592,3	I	a4v3b	34
593,3	I	a4v3b	34
594,3	I	a5v3b	34
607,3	I	b1v5-6c	31
608,3	II	b2v5-6c	30
610,3	I	b3v3c	29
612,3	II	b3v3c	29
614,3	I	b5v2c	27
615,3	I	b5v2c	27
615,3	I	v2c	27
619,3	I	c=v6d	25
620,3	I	c3v3d	22
625,3	I	c5v4d	22
646,3	I	e1v	10
647,3	I	e1v5f	10
655,3	II	e3v	8
667,3	III	e1v inv.	<10
668,3	II	e3v inv.	<8
669,3	III	e5v ?	6 ?
686,3	III	e2v inv.	<9
694,4	III	e4v inv.	<7
695,4	II	f2v limite	1
710,4	I	f3v limite	0
714,4	I	f1v inv.	<2
729,4	I	f1v inv.	<2
731,4	I	f4v inv.	<—1
753,4	I	f2v inv.	<1
767,3	I	f3v inv.	<0
775,3	I	g1v inv.	<—1
783,3	III	g=v(limite)	0
785,3	III	f3v ?	0 ?
4.786,3	II	f4v=g	0
794,3	II	f=v	3
798,3	II	f2v	1
801,3	I	f3v=g	0
815,3	I	f1v	2
823,3	I	v2f	5
827,3	I	e7-8v4f	6
829,3	I	e6v4f	7
830,3	I	e6-7v4f	5
841,3	III	e3v	8
844,3	I	d2v4e	15
850,3	I	v2d	20
854,3	I	c5v2d	20
855,3	I	c4v3d	21
856,3	I	c4v2d	20
858,3	I	c4v3d	21
862,3	I	c3v4d	22
874,3	I	c4v3d	21
880,3	I	c2v	23
883,3	I	c4v3d	21
889,3	I	c4-5v2d	20
893,3	I	c5v2d	20
902,3	I	c7-8v=d	18
904,3	I	d1v6-7e	17
905,3	I	d2v6e	16
906,3	I	d1v6-7e	17
908,3	I	d3v5e	15
910,4	I	d4v5e	15
914,3	I	d5v3e	14
921,3	I	d5-6v2e	13
923,3	I	v=e	11
924,3	II	v=e	11
933,3	I	e5v3f	6
935,3	I	e5v4f	7
939,3	I	e5v3f	6
941,3	I	e5v3f	6
951,3	II	e6-7v2f	4
960,3	III	v1f	4
965,3	I	v=f	3
989,3	II	f1v inv.	<2
990,3	II	f1v invis.	<2

Le Breuil (Allier) A. BRUN

Photographie d'une étoile filante le 9 août 1926

Sur une photographie du voisinage de X Camelopardalis (fig. 1), tirée le 9 août 1926, de 22 h. 20^m à 22 h. 47^m, temps moyen civil de Greenwich, s'est enregistrée une belle étoile filante qui parcourut le champ de l'instrument (20°) et finit en dehors du champ. Pour la photographie,

on se servit de la plaque Opta, marque Lumière, et d'une petite chambre photographique F/4,5 montée sur l'équatorial Eichens de l'Observatoire de Lyon. La lunette n'étant pas guidée pendant l'exposition, le météore ne fut pas observé visuellement.

Heureusement, une observation de M. Ellsworth à Lyon, publiée dans ce Bulletin (1) m'a permis de combler cette lacune et même de calculer au moins d'une façon approchée, la position du météore par rapport à la surface de la Terre. Par la photographie, on détermine le plan dans lequel se trouve l'orbite du météore et, d'autre part, le point d'apparition observé dans un autre lieu nous fournit une direction dont le point d'intersection avec le plan donne la position cherchée.

Avec quelques compléments mis gracieusement à ma disposition par M. Ellsworth, j'ai obtenu les résultats suivants :

Heure d'apparition : 22 h. 32^m.

1° *St Genis-Laval, Observatoire.* ($\lambda = -0$ h.19^{m}9^s, $\varphi = +45°41'41''$, $h = 0{,}30$ km)

Coordonnées de deux points sur l'orbite (1900,0) :

$\alpha_1 = 41°21'$ $\quad \delta_1 = 75°14'$; $\quad \alpha_2 = 84°9'$ $\quad \delta_2 = 64°45'$

Eléments de l'orbite rapportée à l'horizon :

$\Omega = 15°57'$; $\quad i = 81°56'$

2° *Lyon, M. Ellsworth* ($\Delta\lambda = -6{,}49$ km, $\Delta\varphi = +8{,}39$ km, $\Delta h = -0{,}14$ km)

$= -20^s$ $\quad = +4'32''$

Point d'apparition :

$\alpha = 22°5$ $\quad \delta = +75°$; $\quad A = 201°58'$ $\quad h = 46°45'$

D'après ces données, on obtient les coordonnées rectangulaires du point d'apparition par rapport à l'Observatoire : 73 km au nord, 32 km à l'est et à l'altitude de 73 km. Les calculs sont peu précis à priori parce que la base n'a que 10,6 km de longueur.

Pour pouvoir mieux étudier les particularités de la traînée, on a projeté en agrandissant le cliché original sur un plan suffisamment incliné sur l'axe optique. De cette manière on a obtenu le cliché reproduit ci-dessous (fig. 2).

La traînée, très faible au commencement de l'enregistrement, augmente progressivement en intensité et en largeur. Le voile, si prononcé à la fin de la traînée, est invisible au commencement. A partir du point A

---

(1) Voir : Bulletin de Janvier 1927. Le début de l'enregistrement ne se produit pas à la position d'apparition du météore, parce que cette position se projetait en dehors des limites du cliché.

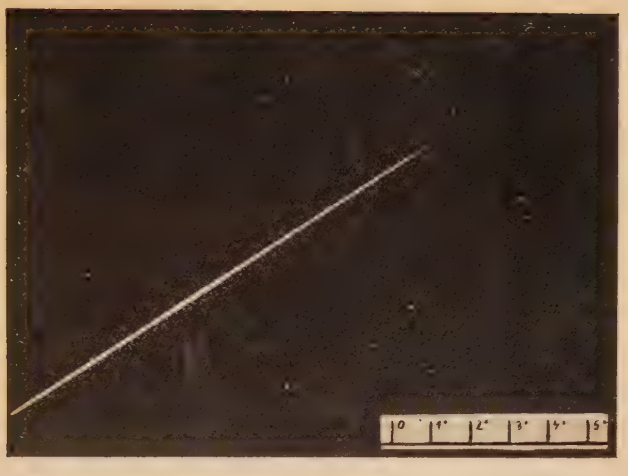


Fig. 1. — Etoile filante enregistrée le 9 Août 1926 sur une photographie du champ de l'étoile variable X Camelopardalis.

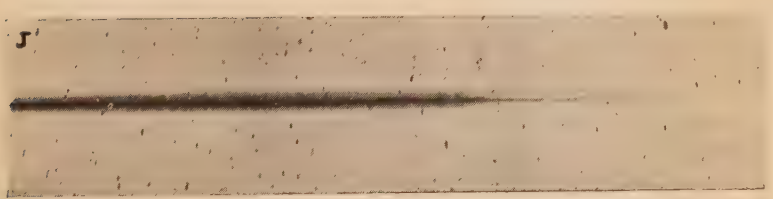


Fig. 2. — Reproduction élargie de la traînée de l'étoile filante du 9 Août 1926 (Elargissement 2,9 par rapport à la longueur).

(α = 62°,5, δ = 72°,6, 1900.0), l'intensité a dû subir une augmentation brusque. On remarque de plus de petites irrégularités périodiques très bien visibles sur la traînée élargie. A la fin de l'enregistrement, c'est-à-dire au bord du champ, le voile est moins large qu'ensuite et la traînée plus régulière, peut-être à cause de la faible déformation des images effaçant ainsi les petits détails.

Université de Brno (Tchécoslovaquie). F. LINK

Etoiles filantes remarquables observées à l'œil nu en 1926.

19 FÉV. 1926. 20 h. 3m. — Météore rapide, éclat à peu près égal à Capella.
Point d'apparition : α = 6 h. δ = +76°
Point de disparition : α = 20 h.46m δ = +79°

23 JUILLET 1926. 19 h. 44m. — Météore jaune, scintillant et très lent. Avec un sillage très court : apparence d'une comète brillante avec une courte queue. Eclat : de première grandeur environ.
Point d'apparition : α = 15 h. 13m δ = — 4°
Point de disparition : α = 13 h. 27m δ = — 1°

7 DÉC. 1926. 21 h. 41m. — Météore rapide d'éclat égal à une étoile de première grandeur jusqu'à l'instant où soudainement il devint plus brillant que Sirius pour disparaître ensuite.
Point d'apparition : α = 2 h. 32m δ = — 11°
Point de disparition : α = 1 h. 40m δ = — 13°

Les heures sont en Temps Universel.

Bologne (Italie) EPPE LORETA

Etoile filante télescopique double.

Le 4 décembre 1926, à 18 h. 6m (temps moy. univ.) j'observais RS Draconis au réfracteur à grand champ de 130mm lorsqu'une étoile filante de 7e grandeur traversa le champ du S.O au N.O avec une vitesse relativement faible. Deux secondes après environ, une deuxième étoile filante de même grandeur traversait le champ au même endroit, les deux trajectoires coïncidant sensiblement, la vitesse de ce deuxième météore était aussi lente que celle du premier. Comme tout observateur d'étoiles variables, j'ai remarqué maintes fois des météores télescopiques traversant le champ des instruments, mais c'est la première fois que j'ai observé une étoile filante télescopique double sur la même trajectoire.

Le Breuil (Allier) A. BRUN

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRREGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES

ET REÇUES DURANT LE MOIS DE MARS 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 993. Nombre d'étoiles observées, 143.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Chandra (Ch), Dermul (Dr), Du Martheray (Dm), Ellsworth (El), Gallet (Gl), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Kruytbosch (Kb), Lamoureux (Lm), Link (Lk), Loreta (Lt), Matthey (My) et Rebuffat (Rb).

Malgré le temps très défavorable à nos observations, certains de nos collègues ont pu nous adresser des contributions très importantes et nous pouvons citer notamment celles de M. Loreta (309 obs.) et de M. Chandra (100 obs.).

Nous avons le plaisir d'accueillir dans cette liste les premières observations de M. Matthey, un nouveau membre de l'intéressante Section constituée à la Société Astronomique Flammarion de Genève par M. Du Martheray. Au nom de tous nos collègues de l'A. F. O. E. V. nous adressons à M. Matthey, nos meilleurs sentiments de cordiale bienvenue.

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de Janvier 1927, p. 13 A

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946	VZ Andromedae			
Ch	4905,1	II	Invis.	<11,4
001046	X Andromedae			
Ch	4905,1	II	Invis.	<11,4
Kb	14.3	I	l5Xm	12,5
Bl	16,3	II	n2Xo	13,0
Kb	19,4	I	Xl	12,0
Gi	23,3	I	f7X4k	11,6
001726	T Andromedae			
Ch	4907,1	I	n1T1o	10,6
—	30,1	II	Tk	9,8
001755	T Cassiopeiae			
Bh	4915,3	II	k3T1l	9,7
Bl	16,3	I	k3T1l	9,7
Bh	19,4	I	k2T2l	9,6
—	20,4	I	k2T2l	9,6
El	20,4	II	m0-1T1-2n	10,3
Dr	21,3	I	h5T3k	9,3
Bh	21,3	I	k2T2l	9,6
—	23,3	II	k2T2l	9,6
Gi	23,3	I	h2T2k	9,2
Bh	24,3	II	k2T2l	9,6
Dr	24,3	II	T2k	9,2
Bh	25,3	II	k1T3l	9,5
El	35,4	I	l1T2m	9,9
Bh	36,3	I	k1T3l	9,5
—	38,3	I	k2T2l	9,6
Dr	39,3	II	h3T2k	9,2
Bh	39,4	I	k2T2l	9,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
031838	R Andromedae			
Ch	4914,1	II	Invis.	<11,6
Bl	19,3		Invis.	<11,5
001939	S Ceti			
Bl	4915,3	I	Invis.	<12,5
002179	Y Cephei			
Dr	4914,4		Invis.	<12,4
—	21,3		Invis.	<11,8
Gi	23,3	I	Invis.	<13,1
Dr	40,3	I	Invis.	<12,7
Ch	62,1	I	Invis.	<11,8
005840	RX Andromedae			
Ch	4905,08	I	Invis.	<10,4
Dr	14,36	I	k2RX3l	12,2
Bl	19,29	I	Invis.	<12,4
Gi	23,29	I	c1RX2e	10,5
Dr	39,34		Invis.	<12,0
010884	RU Cephei			
Gi	4923,3	I	RUa	8,7
011272	S Cassiopeiae			
Ch	4912,0	I	g2S1C	9,0
Dr	14,4	II	C1S	9,2
Lk	17,3	II	S1C	9,0
Lt	17,4	III	B8S,C2S	8,9
Bl	19,3	I	g5S4k	8,4
El	20,4	I	h5S0-1C	9,4
Dr	21,3	I	g5S2C	9,1
Lk	22,3	I	C1S	9,2
Gi	23,3	I	C4S1A	9,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4935,4	I	$h^1$0-1S2k	9,5
Dr	40,3	II	k1S	9,9
h^1 = B. D. + 71°70 = 9,6				
012532	R Piscium			
Lt	4913,3	I	dR4e	7,6
—	14,3	I	d1R3e	7,7
Bl	15,3	I	e4-5R2-3h	8,5
Lt	16,2	III	c3R1d	7,5
—	17,3	I	c3R1d	7,5
—	22,3	I	dR4e	7,6
—	23,3	I	dR4e	7,6
—	31,3	II	dR4e	7,6
—	32,3	I	d2R2e	7,8
015354	U Persei			
Ch	4905,1	II	Uo	11,1
Gr	13,4	I	f1U1h	10,0
Bh	15,4	I	h1Uk	10,2
Bl	19,3	I	f3U3l	10,2
Bh	19,5	I	g1Uh	10,1
Dr	19,5	II	Uh	10,1
—	21,3	I	f2U2h	10,0
Gi	23,3	I	l2U4m	10,6
Lm	31,3	III	l1U1m	10,6
Rb	35,3	I	f2U1g	10,0
Bh	36,3	I	fU1g	9,9
—	38,3	I	fU1g	9,9
Lm	39,3	I	fU1g	9,9
Bh	39,4	I	f1Ug	10,0
Lm	40,3	I	Uf	9,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dr	4940,4	II	Uf	9,9
Lm	65,4	I	c2Ud	9,0
015654	XX Persei			
Ch	4905,1	II	a^{2}1XX2c	8,6
Lt	13,3	I	a3XX1a^{2}	8,4
	14,3	I	a4XXa^{2}	8,5
—	16,3	II	a4XXa^{2}	8,5
—	17,3	I	a4XXa^{2}	8,5
Bh	19,5	I	a3XX2a^{2}	8,3
Lt	22,3	II	a^{2}1XX2c	8,6
Bh	25,4	III	a3XX2a^{2}	8,3
Lt	31,3	I	a4XXa^{2}	8,5
—	32,3	I	a^{2}2XX1c	8,7
Bh	36,3	I	a3XX2a^{2}	8,3
—	38,3	I	a5XXa^{2}	8,5
Lt	39,3	I	a^{2}1XX2c	8,6
Bh	39,4	I	a3XXa^{2}	8,4
Lt	40,3	III	a^{2}2XX1c	8,7
021024	R Arietis			
Ch	4910,2	I	12R1m	10,6
Bl	16,5	I	m4R2n	10,6
Ch	29,1	II	Invis.	<10,1
El	35,4		Invis.	<10,8
021143 a	W Andromedae			
Ch	4910,2	II	Wd	8,3
Lt	13,3	I	c2W3d	8,0
—	14,3	I	c2W3d	8,0
Dr	14,4	II	d2W5e	8,5
Bl	16,5	I	d3W4e	8,6
Lt	17,3	I	cW5d	7,8
Lk	17,3	I	c4W1d	8,2
Dr	19,4	II	c2W3d	8,0
El	19,5	I	d^{1}2W2d	8,4
Lt	21,3	I	cW5d	7,8
Dr	21,3	I	b5-6W2c	7,6
Lk	21,3	I	c4W1d	8,2
Lt	22,3	I	cW5d	7,8
—	23,3	II	cW5d	7,8
Dr	24,3	I	b6W2c	7,6
—	25,4	I	b4W5c	7,3
Lt	28,3	I	b7W1c	7,7
Ch	29,1	II	c3W3d	8,0
Lt	31,3	I	b7W1c	7,7
El	31,3	I	b^{1}W3d	7,9
Lk	31,3	I	03W4e	8,6
Lt	32,3	I	b7W1c	7,7
Dr	35,3	I	b5-6W2c	7,6
Lt	39,3	II	c2W3d	8,0
—	40,3	I	c4W1d	8,2
d^{1} = B. D. +43°446 = 8,4 H. D.				
021281	Z Cephei			
Ch	4902,1	I	Invis.	<11,5
Bl	19,3	II	h3Z2k	12,8
Dr	21,3	I	Invis.	<11,5
Gi	21,3	I	Invis.	<13,0
021403	omicron Ceti			
Dm	4889,3	I	tVu	5,6
Gi	89,3	I		5,3
Ch	903,1	I	v1V1w	6,0
Gl	05,3	I		6,5
Ch	06,2	II	w2X2x	6,2
—	11,1	II	w2V1x	6,3
Dm	11,3	I	x3Vy7A	6,6
Lt	13,2	I	x2V1y	6,6
Bw	4913,5	I	w2V1x	6,3
Ch	14,2	II	Vx	6,4
Lt	14,3	I	xV3y	6,4
Bl	15,3	I	x4V5A	6,8
Lt	16,3	I	x3V1y	6,6
Ch	17,0	II	x1V2y	6,5
Lt	17,3	I	x3Vy	6,7
—	21,3	II	y^{1}V5A	6,8
—	22,3	I	y2V4A	6,9
—	28,3	I	y1V5A	6,8
—	29,3	I	y3V3A	7,0
Ch	31,1	I	y5V1A	7,2
Lt	31,3	I	y3V3A	7,0
—	32,3	II	y3V3A	7,0
Gl	35,4	I		7,3
Lt	39,3	I	y6VA	7,3
Gl	39,4	I		7,2
Lt	40,3	II	y6VA	7,3
021258	T Persei			
Ch	4910,2	II	Te	8,9
021558	S Persei			
Bh	4915,4	I	c2S5f	8,5
El	19,4	I	Sf	9,1
Bh	19,5	I	c3S4f	8,7
Dr	21,3	I	c1S	8,5
Gi	23,3	I	c2S5f	8,6
Dr	24,3	I	c1S	8,5
—	25,4	I	c3S5f	8,6
Bh	25,4	III	c2S5f	8,6
El	31,5	I	f0-1S4g^{1}	9,2
Bh	36,3	I	c5S2f	8,9
—	38,3	I	c4S3f	8,8
—	39,4	I	c3S4f	8,7
Dr	40,4	I	c4S5f	8,7
Lm	40,4	I	c1S2d	8,5
022000	R Ceti			
Bl	4915,3	I	17R1n	10,3
022159	RR Persei			
Ch	4905,3	II	Invis.	<11,3
Gr	13,4	I	Invis.	<13,5
Gi	23,3	I	Invis.	<13,0
022980	RR Cephei			
Ch	4902,1	I	Invis.	<11,5
Bl	19,3	I	Invis.	<12,5
Gi	21,3	I	Invis.	<12,5
Dr	21,3	I	Invis.	<11,5
022133	R Trianguli			
Ch	4905,1	II	f1R3g	8,1
—	13,2	II	d4R2f	7,8
Lt	13,3	I	d2R1e	7,6
—	14,3	I	d2R1e	7,6
—	16,3	II	d1R2e	7,5
Bl	16,5	I	d3R3f	7,7
Lk	17,3		R4f	7,6
Lt	17,3	I	d1R2e	7,5
—	20,3	I	dR3e	7,4
—	21,3	I	c^{1}4R1d	7,3
Dr	21,3	I	b7-81c	6,9
Lk	21,3		c^{2}4Rd	7,4
Lt	22,3	I	dR3e	7,4
Lk	24,3	I	R2d	7,2
Dr	24,3	I	b6-7R3c	6,7
—	25,4	I	b5R3c	6,6
Lt	4928,3	III	c^{1}4R1d	7,3
Ch	29,1	II	c^{1}3R4d	7,0
Lt	29,3	I	c^{1}3R2d	7,2
—	31,3	I	c^{1}2R3d	7,1
Lk	31,3		c^{1}3R2d	7,2
El	31,4	I	c^{1}2R1c	6,9
Lt	32,3	I	c^{1}3R2d	7,2
Dr	35,3	I	b4-5R3c	6,6
Lk	37,3		c^{1}3R2d	7,2
Lt	39,2	I	c^{1}2R3d	7,1
—	40,3	II	c^{1}2R3d	7,1
024217	T Arietis			
Bl	4916,5	I	e2T4g	9,3
024336	W Persei			
Ch	4905,1	II	Wh	9,2
Bh	15,4	I	h2Wk	9,4
—	19,5	I	g1Wh	9,2
Dr	19,5	I	W1h	9,1
Gi	23,3	I	gW1h	9,1
Bh	25,4	III	gW1h	9,1
Lm	31,3	I	gW1h	9,1
Bh	36,3	I	g1Wh	9,2
—	38,3	I	h1W1k	9,3
Lm	39,3	I	gW1h	9,1
Bh	39,4	I	h1W1k	9,3
Dr	40,4	I	Wh	9,2
Lm	66,4	I	gW1h	9,1
029514	U Arietis			
Ch	4906,2	I	Invis.	<12,2
Bl	15,3	I	Invis.	<13,1
032043	Y Persei			
Ch	4905,1	II	f1Y1g	9,9
Gr	13,4	I	e3Y1f	9,7
Gi	23,3	I	f1Y1g	9,9
033362	U Camelopardalis			
Lt	4913,3	I	g1U1k	8,1
—	14,3	I	f1U1g	7,9
—	16,3	I	f2Ug	8,0
—	17,3	I	f2Ug	8,0
Kb	19,4	I	d1U1e	7,5
El	19,4	I	f3Uk	8,2
Lt	21,3	I	fU2g	7,8
Gi	21,3	I	d2U2f	7,6
Lt	22,3	I	f1U1g	7,9
—	28,3	II	e2Uf	7,8
—	29,4	II	e2Uf	7,8
—	31,3	I	f2Ug	8,0
—	32,3	I	f2Ug	8,0
El	35,4	I	U0-1m,U4n	8,3
Lt	39,3	I	g1U1k	8,1
—	40,3	I	gU2k	8,0
034707	X Tauri			
Lt	4913,3	I	dX4e	7,3
—	14,3	I	d^{1}X3e	7,4
—	16,3	II	d^{1}X3e	7,4
Bl	16,5	III	d3X3e	7,5
Lt	17,3	I	d^{1}X3e	7,4
—	21,3	I	dX4e	7,3
—	22,3	I	dX4e	7,3
—	28,3	I	dX4e	7,3
—	29,3	II	dX4e	7,3
—	31,3	I	dX4e	7,3
—	32,4	II	d2X2e	7,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dm	4935,3	I	c3X2d	7,1
Lt	39,3	I	d2X2e	7,5
Dm	39,4	I	c4X1d	7,1
Lt	40,3	II	d2X2e	7,5
041619		**T**	**Tauri**	
Dm	4935,3	I	f1T	10,2
Gi	35,3	I	f4T	10,5
Dm	44,4	I	e1T	9,9
042209		**R**	**Tauri**	
Kb	4915,3	I	o2R1p	10,5
El	20,4	III	n1R1o	10,1
Dm	39,4	I	R7s	11,3
Kb	61,3	I	r1R2s	11,8
042339		**S**	**Tauri**	
Kb	4916,4	I	Invis.	<12,0
Dm	39,4	I	u5S	13,5
Kb	61,3	I	Invis.	<12,0
043065		**T**	**Camelopardalis**	
Ch	4935,3	II	Invis.	<11,2
Dr	21,3	I	Invis.	<12,2
Gi	21,3	I	Invis.	<12,5
Dr	40,4	I	Invis.	<12,2
043274		**X**	**Camelopardalis**	
El	4919,4	I	f1X4g	10,7
Dr	21,3	I	e2X3f	10,3
Gi	23,3	I	d3Xe	10,1
Lk	32,6		X3d	9,5
El	35,4	I	b2-3X3d	9,1
Lt	39,4	II	bX2c	8,5
—	40.3	II	bX2c	8.5
Dr	40,4	I	X1b	8,4
045514		**R**	**Leporis**	
Dm	4892,4	II	f1R3e	9,2
—	911,3	I	f3R1e	9,4
Gl	11,4	I		9,3
Bw	13,6	I	f2R2e	9,3
Bl	15.4	I	f3R1e	9,4
Ch	19,0	II	f2R2e	9,3
Bw	19,5	I	f1R3e	9,2
Dr	24,3	II	R2e	9,3
Lt	32,3	III	c4R ?	9,0
Dm	40,4	I	Rf	9,1
—	51,3	I	b¹Tc	8,6
050022		**T**	**Leporis**	
Bl	4915,4	I	d4T2e	9,3
Gr	19,3	III	d9T7e	9,3
050953		**R**	**Aurigae**	
Dr	4914,4	III	m2R2n	11.3
Bh	15,5	I	m4Rn	11,5
—	19,5	I	n4Ro	11,9
—	21,4	I	o1R4p	11.9
Gi	23,3	I	Invis.	<12,0
El	31,5		Invis.	<10,7
Bh	35,6	I	Invis.	<11,9
—	36,4	I	o3R2p	12,2
—	39,4	I	o5Rp	12.4
Dr	40,3	II	R1-2q	12,7
053005 a		**T**	**Orionis**	
Bl	4916,5	II	h2T3k	10,6
Lm	39,3	I	Tf	9,2
—	66,4	III	gT	9,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
053368		**S**	**Camelopardalis**	
Ch	4905,1	II	g3S3h	10,5
El	19,4	I	e1S2f	9,7
Dr	21,3	II	e5S2g	10,0
Gi	23,3	I	e5S2g	10,0
El	35,4	I	d2-3S5e	9,1
Dr	40,4	I	d2S2e	9,2
053920		**Y**	**Tauri**	
Lt	4913,3	I	b5Y2c	7,0
Bw	13,6	I	c2Y5d	7,4
Lt	14,3	I	b5Y2c	7,0
El	16,4	II	c²Y2-3c	7,1
Lt	16,4	I	b4Y3c	6,9
—	17,3	I	b5Y2c	7,0
Bw	19,5	I	c2Y5d	7,4
Lt	20,4	I	b5Y2c	7,0
—	21,3	II	b3Y4c	6,8
—	22,3	I	b3Y4c	6,8
—	28,3	I	b2Y5c	6,7
—	29,3	I	b1Y6c	6,6
—	31,3	I	b2Y5c	6,7
—	32,3	I	b3Y4c	6,8
Rb	35,3	I	cY7d	7,2
Lt	39,3	I	b3Y4c	6,8
El	39,3	III	c²Y3c	7,1
Gl	39,4	I		7,3
Lt	40,3	II	b3Y4c	6,8
Gl	59,3	I		7,2
My	61,4	I	c3Y4d	7,5
054920 a		**U**	**Orionis**	
Dr	4914,4	I	r1U	10,7
El	16,4	III	U1r	10.5
Dr	19,5	III	Ur	10,6
Lm	31,3	III	r1U	10,7
Dr	40,3	I	r1U	10,7
Lm	66,4	II	Invis.	<10,6
054974		**V**	**Camelopardalis**	
Ch	4905,1	II	Invis.	<10,9
Dr	21,4		Invis.	<12.2
Gi	23,3	I	Invis.	<12.6
Dr	40,4		Invis.	<12,8
055022		**BQ**	**Orionis**	
Lt	4913,3	II	h2BQ2l	8.7
—	16,4	I	g6BQh	8,5
—	17,3	II	g6BQh	8.5
—	31,3	I	e3BQg	7,9
—	32,3	I	e2BQ1g	7.8
—	39,3	I	c2BQe	7.6
—	40,3	I	c2BQe	7,6
055353		**Z**	**Aurigae**	
Dr	4910,4		d3Z2f,Z3g	10.3
—	14,4		d1Ze	10,0
—	19,4		d1Z2f	10.2
—	21,4		d2Z2f	10,2
—	40,4		d3Z3f	10.2
060450		**X**	**Aurigae**	
Ch	4902,1	I	c2X2d	8.7
—	05,1	II	c2X2d	8.7
—	08,0	I	c3X1d	8,8
—	11,0	II	c2X2d	8,7
Lt	13,4	I	c3X1d	8,8
Gr	13,4	I	c1X3d	8,6
Ch	14.0	II	c3X1d	8,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Dr	4914,4	I	c3X2d	8,7
Lt	14,4	I	c3X1d	8,8
—	16,4	I	c2X2d	8,7
Ch	17,2	I	c2X2d	8,7
Lt	17,3	I	c2X2d	8,7
Dr	19,4	I	Xd	8,9
—	21,4	I	c4X2d	8,8
Gi	23,3	I	c3X1d	8,8
Ch	29,0	II	c3X1d	8,8
Lt	31,3	III	d4X,e2X	9,3
—	32,3	III	d3X,e1X	9,2
Ch	33,0	I	d1X1e	9,0
Dr	40.3	II	e1X	9,8
060547		**SS**	**Aurigae**	
Gr	4913,43	I	Invis.	<12,4
Dr	14,40		Invis.	<11,0
—	19,44		Invis.	<11,6
Gi	23,35	I	Invis.	<12,4
Dr	40,34	II	p2SS4q	12,0
061702		**V**	**Monocerotis**	
Lt	4913,3	I	d6V1f	8.5
Bw	13.6	I	e1R1f	8.5
Lt	14,3	III	d6V1f	8,5
Bl	16,5	I	d6V2f	8.5
Lt	17,3	I	fV3g	8.6
Gi	19,3	I	f3Vg	8,9
Gr	19,3	I	f5V3h	9,1
Bw	19,5	I	f2V1g	8,8
El	20,4	I	f4V2g	8.9
Lk	21,3	I	f2V1g	8.8
Lt	31,3	II	f3Vg	8,9
—	32,3	III	f4V,g1V ?	9.0
063398		**R**	**Monocerotis**	
Gi	4935,3	I	Invis.	<12,7
Dm	39,4	I	k3R1l	12,1
—	44,4	II	l3R	12.5
063558		**S**	**Lyncis**	
Ho	4921,7	I	Invis.	<11,0
Gi	23,4	I	Invis.	<13,2
Dr	40,4		Invis.	<13,2
065208		**X**	**Monocerotis**	
Lt	4913,4	II	c4Xb	8,6
—	14,4	II	c4Xb	8,6
—	16,3	I	c4Xb	8.6
Bl	16,5	I	b4X4e	9,0
Lt	17,3	II	c4Xb	8,6
Gr	19,3	I	b4X4e	9,0
El	20,4	I	b¹1X2e	9,1
Lt	31.3	II	c4Xb	8,6
—	32,3	II	c2X2b	8.4
—	39,3	I	a4X2b	8,4
—	40,3	II	a2Xc	8,2
065355		**R**	**Lyncis**	
Ch	4904,1	II	Invis.	<11,5
Gi	23,4	I	Invis.	<12,4
Dr	40,4		Invis.	<12,4
070109		**V**	**Canis minoris**	
Ch	4913,1	I	Invis.	<11,4
070122 a		**TW**	**Geminorum**	
Kb	4919,3	I	h1TW6l	8,0
—	56,3	I	h5TW2l	8,4
—	61,3	I	h4TW3l	8,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
070122 b		R	Geminorum	
Ch	4906,0	I	g2R1h	7,8
Lt	13,3	II	g3Rh	7,9
Bw	13,6	I	h2R5l	8,1
Lt	14,3	III	g3Rh	7,9
El	16,4	I	R1l,R3m	8,6
Lt	16,4	II	h3R4l	8,2
—	17,3	II	h¹R5l	8,0
Ch	19,0	II	k1R3l	8,3
Kb	19,3	I	hR7l	7,9
Bw	19,5	I	l1R2m	8,7
Gi	21,4	I	h5R2l	8,4
Lk	22,3	I	h3RTW4l	8,2
Lt	31,3	I	h7Rl	8,6
Lm	31,3	I	n3Ro	9,6
El	35,5	II	n1-2R,o1R	9,6
Lm	39,3	I	n3Ro	9,6
Kb	49,4	I	m1R3n	9,0
-	55,3	I	n2R1o	9,5
—	61,3	I	n2R1o	9,5
Lm	66,4	I	n3Ro	9,6
070310		R	Canis minoris	
Ch	4913,1	I	Rh	9,3
Bw	13,6	I	g2R1h	9,2
Kb	16,3	I	h1R1k	9,4
El	16,4	II	k2R1-2n	9,8
Bw	19,5	I	k1R2l	9,6
Kb	49,3	I	k4R2n,m1R2n	9,9
—	56,4	I	k3Rm	9,8
Dm	59,4	I	n3R	10,4
-	60,3	I	n1R	10,2
Kb	61,3	I	k2R1m	9,7
072708		S	Canis minoris	
Ch	4905,1	II	a1S3b	6,8
—	09,0	II	a2S2b	6,9
-	13,1	I	Sb	7,1
Lt	13,3	I	b3Sc	7,4
Bw	13,6	I	a3S1b	7,0
Lt	14,3	II	b2S1c	7,3
El	16,4	II	c3Sd	7,7
Lt	16,4	I	b4S2d	7,5
—	17,3	I	b4S2d	7,5
Lk	17,3	I	b2Sc	7,4
Ch	19,0	II	Sd	7,7
Bw	19,5	I	c2S1d	7,6
Lk	21,3	I	c2S5e	7,6
Lt	21,3	I	c3Sd	7,7
-	22,4	I	c2S1d	7,6
—	23,3	I	c3Sd	7,7
—	31,3	II	d4Se	8,1
Lk	31,3	I	e3S1f	8,4
Lt	32,3	I	d4Se	8,1
Ch	33,0	I	Se	8,1
El	35,5	II	e3S2-3f	8,3
Lt	39,3	II	e3S1f	8,4
—	40,4	I	e2S2f	8,3
Dm	59,3	I	g2S3h	9,0
—	60,3	I	g5Sh5k	9,2
073723		S	Geminorum	
Ch	4902,1	II	Invis.	<11,5
—	04,1	II	Invis.	<11,5
—	06,0	I	Invis.	<11,5
—	07,0	I	Invis.	<11,5
—	08,0	II	Invis.	<12,4
—	11,0	II	Invis.	<11,9
El	16,4		Invis.	<10,8
Ch	4919,1	II	l2S1m	12,6
El	35,5		Invis.	<11,9
074323		T	Geminorum	
Ch	4902,1	I	h1T3k	10,0
—	04,1	II	h2T2k	10,1
—	06,0	I	Tk	10,3
—	08,0	II	k1T2l	10,4
—	14,0	II	Tl	10,5
El	16,4		Invis.	<10,8
Ch	19,0	II	Tm	10,8
—	30,0	I	o1T3p	11,6
074922		U	Geminorum	
Bw	4913,58	I	Invis.	<10,4
081112		R	Cancri	
Ch	4907,1	I	p1R2q	10,0
Bw	13,6	I	p2R1q	10,1
Ch	16,1	I	p1R2q	10,0
Kb	16,3	I	o2R1p	9,8
El	16,4	I	p1R3q	10,0
Bw	19,6	II	p1R2q	10,0
Kb	21,4	I	n1-2R1-2o	9,4
Ho	21,6	III	pR3q	9,9
Lk	31,3	I	o1R5q	9,7
El	39,5	I	n2R0-1o	9,5
Lt	40,4	III	m3R	9,2
Kb	61,3	I	f2R2g	7,5
081473		Z	Camelopardalis	
Ch	4906,21	I	Invis.	<11,0
Gr	16,48	I	Invis.	<12,5
Gi	23,35	I	Invis.	<12,5
081617		V	Cancri	
Ch	4916,1	I	p3V2q	11,1
Ho	21,6	II	o3V3p	10,5
Lk	31,3	II	o2V	10,4
Lt	40,4	III	l1V,h4V?	9,2
084803		S	Hydrae	
Ch	4907,1	I	l4S1m	10,6
Bw	13,6	I	l2S3n	10,6
Kb	16,3	I	l2S3m	10,4
Gr	19,3	I	l2S3m	10,4
Bw	19,6	II	Invis.	<10,2
Ho	21,6	I	k1S2l	10,0
Lt	32,4	III	g3S	9,2
085008		T	Hydrae	
Ch	4907,1	I	h2T1k	9,3
Bw	13,6	I	g1T2h	8,9
Lt	16,4	I	fT2g	8,6
Lk	17,3	I	g2T	9,1
Lt	17,4	II	fT2g	8,6
Dr	19,5	I	f3T2g	8,8
Bw	19,6	I	f1T1g	8,7
Lk	21,3	III	gT	8,9
Dr	21,4	I	Tg	8,9
Lk	24,3	II	fT	8,6
—	31,3	I	e2T4g	8,4
Lt	31,3	I	c6T3f	8,3
—	32,3	I	c5T4f	8,2
Lk	34,3	I	d1T2e	8,0
Lt	39,4	I	c5T4f	8,2
—	40,3	II	c5T4f	8,2
Dr	40,4	II	d3T2e	8,1
085123		T	Cancri	
Ch	4931,1	I	Te	9,3
090567		RX	Ursae Majoris	
Gr	4916,5	I	d3RX4e	10,8
093178		Y	Draconis	
Ch	4906,2	I	g3Y3h	10,3
Dr	14,4	I	d1Y1e	9,6
Gr	16,5	II	c7Y3e	9,4
Dr	19,5	II	c5Y3d	9,2
Lk	21,4	I	d1Y1e	9,6
Lt	31,3	I	c1Y,b4Y	8,8
Lk	31,4	I	c5Y3d	9,2
Lt	32,3	I	c1Y,b4Y	8,8
Lk	34,4	I	c3Y5d	9,0
—	37,3	I	c5Y3d	9,2
Lt	39,3	II	b3Yc	8,7
—	40,3	II	b3Yc	8,7
Dr	40,3	I	c5Y5d	9,1
093934		R	Leonis minoris	
Ch	4906,2	I	Rs	11,6
—	10,2	II	r6R1s	11,5
—	16,1	I	r3R3s	11,3
—	31,1	I	Rr	10,9
094211		R	Leonis	
Ch	4906,2	I	Rf	5,8
—	13,2	I	f1R5h	5,9
Lt	13,4	I	f4R2h	6,2
Bw	13,6	I	f2R1g	6,0
Lt	14,4	II	f3R3h	6,1
El	15,4	I	h2R2l	6,7
Lt	16,3	II	f4R2h	6,2
El	16,4	II	h4R1l	6,8
Lk	17,3	I	f5R1h	6,3
Lt	17,4	I	f4R2h	6,2
El	19,5	I	l1R,k¹0-1R	6,9
Bw	19,6	I	g1R2h	6,2
Ho	19,7	I	k2R3l	6,6
Lt	20,4	I	f5R1h	6,3
—	21,3	II	f5R1h	6,3
—	22,3	I	f6Rh	6,4
Lk	22,3	I	h2Rk	6,6
Lt	23,4	II	f6Rh	6,4
Lk	25,3	I	f5R1h	6,3
—	28,3	II	f6Rh	6,4
—	29,3	II	h2Rk	6,6
Ch	31,1	I	Rh	6,4
Lt	31,3	III	h2Rk	6,6
Lm	31,3	III	h2Rk	6,6
Lt	32,3	II	h4R1l	6,8
El	35,5	I	R0-1m,R2n	7,2
Lm	39,3	I	n1R1o	7,6
Lt	39,3	II	l1R2m	7,0
—	40,3	II	l3Rm	7,2
Bw	40,8	I	h1R1k	6,5
Lm	66,4	I	n2Ro	7,7
100860		U	Ursae Majoris	
Ch	4906,3	I	U2a	6,6
Lt	13,3	I	a²1U3a	6,5
—	14,3	II	a²U4a	6,4
El	15,4	II	a²2U0-1a	6,4
Lt	16,4	I	a²U4a	6,4
—	17,3	II	a²U4a	6,4
El	19,5	I	a²3U1a	6,5
Dr	19,5	II	U4a	6,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Rb	4920,3	I	$a^2$3U1a	6,7
Lt	20,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	20,4	II	a^2U4a	6,4
Lt	21,3	II	a^2U4a	6,4
Dr	21,4	I	U2a	6,6
Bh	21,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	22,3	I	$a^1$3U5a	6,3
Bh	23,4	II	a^2U4a	6,4
—	24,4	II	$a^1$3U1a^2	6,3
Dr	25,3	I	U3a	6,5
Lt	28,3	I	$a^1$3U5a	6,3
—	29,4	II	$a^1$3U5a	6,3
—	31,3	I	a^2U4a	6,4
—	32,3	I	a^2U4a	6,4
El	35,5	I	$a^7$2U0-1a,U3a^6	6,5
Dr	37,3	I	U3a	6,5
Bh	38,3	I	$a^2$1U3a	6,5
Lt	39,3	I	$a^2$1U3a	6,5
Dr	40,4	I	U4a	6,4
103212		U	Hydrae	
Ch	4906,2	I	c2U2d	5,2
Lt	13,4	I	cU3d	5,1
Bw	13,6	I	cU2d	5,2
Lt	14,4	I	cU3d	5,1
—	16,4	I	cU3d	5,1
—	17,4	II	c1U2d	5,2
—	21,4	I	b4U1d	5,0
Bw	21,8	I	c2U1d	5,3
Lt	22,4	I	b3U2d	4,9
—	28,4	I	b3U2d	4,9
—	29,4	II	b3U2d	4,9
—	31,4	I	cU3d	5,1
—	32,4	I	cU3d	5,1
—	39,4	I	c1U2d	5,2
—	40,4	I	c1U2d	5,2
103769		R	Ursae Majoris	
Gr	4916,5	I	r2R2s	11,8
Dr	40,4	II	s1R	12,1
104620		V	Hydrae	
Bw	4913,8	I	f2V1g	9,3
Ho	19,7	II	Vk	10,0
—	21,6	I	h3V3k	9,7
Bl	21,6	I	g3V3k	9,7
Bw	21,8	I	f2V1g	9,3
115919		R	Comae	
Ho	4919,7	I	Invis.	<10,0
121418		R	Corvi	
Bw	4913,8	I	Invis.	<10,2
Bl	21,6	I	Invis.	<11,7
Bw	21,8	I	Invis.	<10,2
122532		T	Canum venaticorum	
Gr	4916,6	III	f5T1g	11,8
Ho	19,7	I	Invis.	<11,3
123160		T	Ursae Majoris	
Bh	4915,4	I	D1T2k	9,6
Gr	16,5	I	h4T2k	9,6
Dr	19,4	II	T2k	9,7
El	19,4	I	h5T2k	9,7
Bh	20,4	I	D3Tk	9,8
—	21,3	II	k1T5l	9,9
Dr	21,4	II	k1T5l	9,9
Bh	23,4	III	k2T4l	10,0
Bh	4924,4	III	k3T3l	10,1
El	31,4		Invis.	<10,2
Dr	35,4	I	m2T4n	10,9
Bh	35,6	I	l2T2m	10,6
—	36,3	I	l4Tm	10,8
Dr	40,4	I	m3T3n	10,9
122307		R	Virginis	
Ch	4913,2	II	Invis.	<11,0
Ho	19,7	II	s2R1t	11,7
El	39,5	I	mR4-5n	9,3
Lt	40,4	III	k4R3m	9,9
123459		RS	Ursae Majoris	
Ch	4910,2	II	Invis.	<10,9
Gr	16,5	I	Invis.	<12,2
Dr	19,4		Invis.	<11,9
Bh	20,4	I	Invis.	<11,3
Ch	34,2	I	Invis.	<10,9
Dr	35,4		Invis.	<12,6
Bh	36,4	I	Invis.	<12,6
Dr	40,4		Invis.	<12,6
123961		S	Ursae Majoris	
Gr	4916,5	I	d8S2f	8,3
Lk	17,3	I	$e^1$2Sf	8,5
Dr	19,4	III	S4e^1,S5f	8,0
El	19,4	I	f4-5S2g	8,8
Lk	20,3	I	d6S2e^1	8,1
Dr	21,4	I	S1e	7,8
Lt	21,4	III	$e^1$2Sf	8,5
—	22,3	II	d7S3f	8,2
Lk	22,4	I	d5S3e^1	8,0
—	25,3	I	d3S5e^1	7,8
Lt	31,3	II	$e^1$1S1f	8,4
Lk	31,4	I	e^1S2f	8,3
El	31,4	I	f2S3g	8,6
Lt	32,3	I	d7S1e^1	8,2
Lk	34,4	I	e^1S2f	8,3
Dr	35,4	II	d5S5e^1	7,9
Lt	39,4	II	d7S3f	8,2
—	40,4	II	e^1S2f	8,3
Dr	40,4	I	d6S5e^1	8,0
132422		R	Hydrae	
Bw	4913,9	I	u1R2w	9,2
—	21,8	I	u1R2w	9,2
132706		S	Virginis	
Bl	4921,7	I	p6S1r	10,7
El	39,5	II	r0-1S2s	10,8
133273		T	Ursae minoris	
Gr	4916,5	I	l4T2m	11,9
134440		R	Canum venaticorum	
Ch	4912,4	I	n2R2o	10,0
Gr	16,4	I	o2Rp	10,4
Kb	16,5	II	p5R5A	10,9
El	20,5	II	o4R2p	10,5
141567		U	Ursae minoris	
Gr	4916,5	I	c8U2d	9,3
El	19,4	I	d0-1U3e	9,6
—	31,4	III	eU3f	10,2
141954		S	Bootis	
Lt	4913,4	I	b1S4c	8,0
—	14,5	II	b3S2c	8,2
Bh	4915,4	II	b2S3c	8,1
Lt	16,5	I	b4S1c	8,3
Gr	16,5	I	a7S3c	8,1
Lt	17,4	I	b2S3c	8,1
Lk	17,4	II	b1S4c	8,0
Bh	19,5	II	b1S4c	8,0
Kb	19,5	I	b2S3c	8,1
Lt	20,4	III	b4S1c	8,3
Bh	20,4	I	a5S8b	7,9
Lk	20,7	I	a5S8b	7,9
Bh	21,3	I	a4S1b	7,8
Lt	21,4	I	b1S4c	8,0
—	22,3	II	b2S3c	8,1
Bh	23,4	III	a4S1b	7,8
—	24,4	II	a4S1b	7,8
Lk	24,4	I	b3S2c	8,2
Bh	25,4	II	a4S1b	7,8
Lt	30,4	II	b2S3c	8,1
—	31,4	II	b1S4c	8,0
Lk	31,4	I	b4S1c	8,3
Lt	32,4	I	b4S1c	8,3
Lk	34,3	I	b4S1c	8,3
Bh	35,6	I	b2S3c	8,1
—	36,3	I	b2S3c	8,1
—	38,3	I	b3S2c	8,2
Lt	39,4	II	b4S1c	8,3
—	40,4	II	b4S1c	8,3
Kb	61,4	I	e2S4f	9,3
Lm	68,4	III	Sf	9,7
142205		RS	Virginis	
Ho	4919,7	I	fRS4h	10,1
Bl	21,6	I	$e^1$3RS4g	9,7
142539		V	Bootis	
Lt	4913,6	I	c3V3d	8,3
—	16,5	I	c2V4d	8,2
—	17,4	II	c1V5d	8,1
Lk	20,7	I	d2Ve	8,8
Bl	21,6	II	b6V4d	8,2
Lt	22,4	III	b4Vc	8,0
—	31,7	I	bV4c	7,6
—	32,4	II	bV4c	7,6
Lk	32,7	I	b2V2c	7,8
Lt	39,4	I	$a^1$2V2b	7,4
—	40,4	II	$a^1$2V2b	7,4
142584		R	Camelopardalis	
Gr	4916,5	I	e3R2f	10,1
El	19,4	I	e2R4f	10,0
—	35,4	I	$g^1$3Rh^1	11,3
143227		R	Bootis	
Bw	4913,9	I	lim. vis.	<10,1
Gr	16,5	I	p2R2q	11,1
Bl	21,6	I	o2R2r	11,5
Bw	21,8	I	lim. vis.	<10,1
151731		S	Coronae borealis	
Lt	4913,7	I	h2S2k	8,3
—	16,5	I	h1S3k	8,2
Bl	21,6	I	k1S2l	8,6
Lt	22,7	I	h4Sk	8,5
—	39,7	III	m2S,l4S	9,2
151822		RS	Librae	
Lk	4922,7	I	a2RS2d	8,1
—	32,7	I	aRS4b	8,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
153378		S	Ursae minoris	
Lt	4913,3	I	a2S1c	8,7
—	14,3	III	a2S1c	8,7
Lb	16,4	I	a1-2S1-2c	8,7
Gr	16,5	I	a2S1c	8,7
Lt	16,5	I	a3Sc	8,8
—	17,3	I	a1S2c	8,6
Lk	17,4	I	a'2S2c	8,6
Ch	19,4	I	c3S2d	9,1
El	19,4	II	c2S0-1d	9,1
Lk	22,4	I	a'1S3c	8,5
—	25,4	I	a'2S	8,6
Lt	31,3	II	a3Sc	8,8
El	31,4	I	dS2e	9,3
Lk	31,4	I	a'3S1c	8,7
Lt	32,3	I	a4S,c1S	8,9
—	39,3	II	a3Sc	8,8
154428		R	Coronae borealis	
Lt	4913,6	II	b1R6d²	5,7
Bw	13,9	I	b2R1c	5,8
Lt	16,5	I	b2R5d²	5,8
Ho	19,7	I	c3R3d	6,0
El	20,5	II	b6R5d¹	6,1
Bl	21,6	III	R10-12f	6,1
Bw	21,9	I	c1R1d	6,0
Lt	22,7	I	b2R5d²	5,8
—	31,7	I	b2R5d²	5,8
El	36,5	I	a5R1d	5,9
Lt	39,4	II	b2R5d²	5,8
—	40,7	I	b3R4d²	5,9
Bw	40,8	I	c1R1d	6,0
154539		V	Coronae borealis	
Ho	4919,7	I	f3V2g	10,2
Bl	21,6	I	g3V2h	10,7
154615		R	Serpentis	
Lt	4913,7	I	a1R5b	6,9
Bw	13,9	I	a4R2b	7,2
Lt	16,5	II	a3R3b	7,1
Lk	20,7	II	R1-2b	7,3
Bl	21,6	I	a3R2b	7,2
Bw	21,9	I	a4R2b	7,2
Lt	22,7	I	a5R1b	7,3
—	31,7	II	a2R4b	7,0
Lk	32,7	I	a4R2b	7,2
Lt	39,6	I	bR1c	7,4
—	40,7	II	bR1c	7,4
Bw	40,9	I	c2R3d	7,7
160118		R	Herculis	
Bl	4921,6	I	Invis.	<12,9
Ho	21,7	I	Invis.	<11,3
160325		SX	Herculis	
Lt	4913,7	II	c6SXe	9,0
Ho	21,7	I	c6SXe	9,0
Lt	39,6	III	c3SX3e	8,7
160625		RU	Herculis	
Bw	4913,9	I	Invis	<10,2
Ch	19,4	I	Invis.	<10,9
Bl	21,6	I	n3RU3r	12,0
Ho	21,7	I	Invis.	<11,2
Bw	21,9	I	Invis.	<10,2
Lt	39,7	I	f4RU?	9,5
162112		V	Ophiuchi	
Ch	4912,4	I	Vk	9,6
Bw	4913,9	II	g3V3k	9,3
Bl	21,7	I	k4V1l	10,0
Bw	21,9	I	h2V2k	9,4
—	40,9	I	k2V3l	9,8
162119		U	Herculis	
Bl	4921,6	I	t3U1u	11,9
163172		R	Ursae minoris	
Kb	4916,4	I	d1R2e	9,4
El	19,4	I	eR3d	8,9
Lm	31,3	I	d1R2e	9,4
El	31,4	I	d0-1R4e	9,3
Lm	39,3	II	R2d	9,1
—	66,4	II	dR	9,3
163266		R	Draconis	
El	4931,4		Invis.	<10,6
164055		S	Draconis	
Lt	4913,7	II	d2S3f	8,1
—	14,5	II	d4S1f	8,3
Bh	21,3	III	d2S3f	8,1
Lt	22,7	I	d2S3f	8,1
Bh	35,6	I	d3S2f	8,2
—	35,3	I	d3S2f	8,2
Lt	39,4	I	d1S4f	8,0
—	40,4	I	d2S3f	8,1
164715		S	Herculis	
Lk	4920,7	II	gS2h	8,1
—	22,7	II	gS2h	8,1
—	32,7	II	f3S2g	7,9
171215		R	Ophiuchi	
Lt	4913,7	I	gR4h	8,2
Bw	13,9	II	f2R2g	8,0
Ho	19,7	III	kR4l	8,8
Bl	21,7	I	g1R3h	8,3
Bw	21,9	II	g2R2h	8,4
Lt	22,7	III	g4Rh	8,6
Bw	40,9	I	l2R1m	9,4
171401		Z	Ophiuchi	
Bw	4913,9	II	Z1f	10,0
Ho	19,7	I	f2Z5g	10,3
Bl	21,7	I	e8Z2f	9,9
Bw	21,9	I	Z1f	10,0
171723		RS	Herculis	
Bl	4921,6	I	d4RS2e	9,1
Ho	21,7	I	d5RSe	9,2
Lt	22,7	I	d2RS3e	8,9
—	39,6	I	bRSc	8,1
—	40,6	I	b3RS1c	8,0
175458 a		T	Draconis	
Bh	4935,6	II	Invis.	<10,8
—	36,3	II	Invis.	<11,4
175458 b		UY	Draconis	
Bh	4935,6	II	UYn	10,8
—	36,3	II	n2UY4p	11,0
180531		T	Herculis	
Ho	4921,7	III	Tp	11,0
181136		W	Lyrae	
Kb	4816,3	I	a4W1b	8,2
Bl	921,7	I		<10,6
Ho	4921,7	I	Invis.	<10,1
Kb	61,5	II	a2W3b	8,0
183338		X	Ophiuchi	
Lt	4913,7	I	d8X1e	8,1
Ch	19,5	II	d7X2e	8,0
Bl	21,7	I	e2X	8,4
Lt	22,7	I	d8X1e	8,1
—	39,7	III	d9Xe	8,2
Bw	40,9	I	e5X8h	8,7
184205		R	Scuti	
Bl	4921,7	II	a4R2c	4,8
Lt	22,7	I	c3R8f	5,3
—	31,7	I	c1R1d	5,1
—	39,7	I	c3R8f	5,3
—	40,7	I	c3R8f	5,3
Bw	40,9	I	e3R2f	5,9
184300		Nova	Aquilae 1918	
Bl	4921,7	I	l4N3n	10,8
185243		R	Lyrae	
Lt	4913,7	I	dR1e	4,3
—	22,7	I	b7R2e	4,2
—	31,7	II	b6R3e	4,1
—	39,7	I	b6R2d	4,1
—	40,7	I	b7R1d	4,2
185905		V	Aquilae	
Bl	4921,7	I	c4V3d	7,5
Lt	22,7	I	c5V2d	7,6
—	31,7	I	c4V3d	7,5
—	39,7	I	c3V4d	7,4
—	40,7	III	c3V4d	7,4
Bw	40,9	I	c3V4d	7,4
190108		R	Aquilae	
Bl	4921,7	I	n4R2p	10,5
Bw	40,9	I	Invis.	<10,1
193311		RT	Aquilae	
Kb	4841,2	I	Invis.	<10,4
Bl	921,7	I	d4RT2e	9,3
193449		R	Cygni	
Lt	4913,2	III	d6R2g	7,0
Lk	22,7	I	k3R1l	8,3
Lt	31,7	III	g3R1h	7,5
—	39,7	III	h3R5l	7,8
194632		Khi²	Cygni	
Kb	4816,4	II	Invis.	<11,9
—	31,3	I	C2V4E	11,2
—	48,3	I	u1V2w	9.1
Lt	913.7	I	o2Vp	7,5
Bl	21,7	I	l8V3p	7,2
Ho	21,7	I	n3V1o	7,2
Lt	22,7	I	k3Vl	6,4
—	31,7	I	k1V2l	6,2
—	39,7	I	gV5k	5.6
—	40,6	II	g1V4k	5,7
195553		Nova	Cygni 1920	
Ho	4921,7	I	Invis.	<10,5
195849		Z	Cygni	
Ho	4921,7	I	Invis.	<10,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
			200933 RS Cygni	
Kb	4816,3	I	d2RS1e	7,7
—	31,3	I	e2RS2f	8,0
—	41,2	I	e2RS2f	8,0
—	48,3	I	e3RS1f	8,1
—	914,3	I	g3RS1k	8,5
			201008 R Delphini	
Lk	4922,7	I	f5R3k	9,0
—	32,7	I	c6R1e	9,0
			201520 V Sagittae	
Bl	4921,7	I	Invis.	<11,9
			201647 U Cygni	
Ch	4901,0	II	e3U3f	8,1
Dr	14,4	III	U3e	7,5
Ho	21,7	II	e6Uf4g	8,4
			205030 UX Cygni	
Bl	4915,3			<10,4
Ho	21,7	I	Invis.	<9,5
			210382 X Cephei	
Ch	4902,1	I	Invis.	<11,5
Bl	16,3	I	Invis.	<13,0
			210868 T Cephei	
Ch	4911,0	II	n2T2o	10,3
Bl	16,3	I	n2T2o	10,3
El	19,4	I	n2-3To	10,4
Ho	21,7	I	nT4o	10,1
El	31,4	III	o3T	10,8
			213244 W Cygni	
Lt	4913,7	I	b2W2d	5,9
—	14,2	I	b2W2d	5,9
—	16,3	I	b2W2d	5,9
—	17,3	I	b2W2d	5,9
—	21,3	I	b2W2d	5,9
—	22,2	I	b2W2d	5,9
—	27,3	I	b1W3d	5,8
—	28,3	I	b2W2d	5,9
—	29,2	I	b1W3d	5,8
—	31,3	I	b2W2d	5,9
—	32,3	I	b2W2d	5,9
Lt	4939,6	I	b2W2d	5,9
—	40,7	I	b3W1d	6,0
			213578 S Cephei	
Ch	4911,0	II	f2S3g	9,6
Bl	16,3	I	e5S3g	9,5
El	19,4	I	S1g,S4h	9,8
—	31,4	II	g0-1S3h	9,9
			213753 RU Cygni	
Bh	4913,3	II	h1RU4k	9,0
—	15,3	II	h1RU4k	9,0
Bl	15,3	I	h4RU5l	9,3
Bh	21,3	II	h2RU3k	9,1
Ho	21,7	I	lRU3m	9,8
Bh	22,3	II	h2RU3k	9,1
—	23,3	III	h2RU3k	9,1
—	24,3	II	h2RU3k	9,1
—	25,3	II	h2RU3k	9,1
—	38,3	I	h2RU3k	9,1
			213843 SS Cygni	
Bl	4915,30	I	n4SS1o	11,7
Ho	21,71	I	Invis.	<9,6
Lt	39,70	II	a5SSc	8,5
			213937 RV Cygni	
Lt	4913,2	I	bRV1c	7,1
—	14,2	III	b1RV1c	7,1
Bl	15,3	I	a2RV1c	7,1
Lt	17,3	I	bRV2c	7,0
Ho	21,7	I	d1RV3e	7,8
Lt	22,3	I	bRV2c	7,0
—	31,7	I	bRV2c	7,0
—	39,7	I	c1RV4d	7,3
			230110 R Pegasi	
Kb	4816,4	II	s¹1R1t¹	11,7
Bl	915,3	I	s2R2t	11,5
			230759 V Cassiopeiae	
Ch	4902,1	I	b4V4c	7,8
Lt	13,3	I	b6V2c	8,0
—	14,2	I	b4V4c	7,8
Dr	14,4	I	b3V5c	7,7
Bl	16,3	I	b2V6c	7,6
Lt	15,3	II	b4V4c	7,8
Lt	4917,3	I	b3V5c	7,7
Lk	17,4	I	b3V5c	7,7
Bh	19,4	I	Vh	7,4
—	20,4	I	V1b	7,3
El	20,4	I	b2V5c	7,6
Lk	20,4	I	b3V5c	7,7
Bh	21,3	I	V1b	7,3
Dr	21,3	I	V2b	7,2
Lt	21,3	II	b3V5c	7,7
—	22,3	I	b3V5c	7,7
Lk	22,4	I	b2V5c	7,6
Bh	23,3	I	Vb	7,4
—	24,3	II	b2V6c	7,6
Dr	24,3	I	b3V5c	7,7
Bh	25,3	II	b3V5c	7,7
Lt	31,3	I	b6V2c	8,0
Lk	31,3	I	b5V3c	7,9
Lt	32,3	II	cV4d	8,2
El	35,3	I	c3V3-4d	8,4
Dr	35,3	I	V2c	8,0
Bh	36,3	I	c2V2d	8,4
Lk	37,4	I	b6V2c	8,0
Bh	38,3	I	c2V2d	8,4
—	39,4	I	c4Vd	8,6
Lt	39,7	II	c2V2d	8,4
—	40,7	II	c3V1d	8,5
			231425 W Pegasi	
Bl	4915,3	I	n4W3p	11,5
			231508 S Pegasi	
Bl	4915,3	I	S2t	11,9
			233815 R Aquarii	
Bl	4915,3	II	l1R5n	9,3
			234716 Z Aquarii	
Bl	4915,3	II	a11Z2b	8,8
			235350 R Cassiopeiae	
Bl	4916,3	III	s2R1t	12,0
Ch	19,1	II	Invis.	<11,4
El	19,4		Invis.	<9,9
Dr	39,3	III	Rs	11,8
			235715 W Ceti	
Bl	4915,3	I	d3W3e	9,3

Etoiles filantes télescopiques

Date	Heure	Instrument	Etoile en obs.	Apparition	Disparition	Grand.	Rem-
29 Mars 1927	3 h. 26^m	Jumelle très puis ante	X Ophiuchi	18 h. 30^m+ 9°4'	18 h. 30^m+6°5'	7,7	Rapide
29 Mars 1927	21 h. 58^m		SX Herculis	16 h. 1^m+26°9'	16 h. 2^m+25°7'	8,1	Jaune

Etoile filante observée à l'œil nu.

28 Fév. 1927 4 h. 39^m 21 h. 57^m+63° 21 h. 46^m+44°

Rapide, sans traînée, grandeur intermédiaire entre Vega et Deneb.

Bologne (Italie)

E. LORETA.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1927

Les taches ont été très nombreuses sur le disque solaire ; aucun groupe n'a été visible à l'œil nu. L'activité a été forte, surtout dans la première quinzaine. Deux groupes se sont suivis à peu d'intervalle, à une latitude nord de 13° ; le premier, important, a traversé le méridien central le 9. Du 5 au 18, 3 groupes rapprochés, dont le second fut assez important, se sont succédés dans l'hémisphère sud, entre — 14° et — 21°. Le groupe le plus étendu a passé au méridien central le 17 ; il apparut seulement le 16, près du centre, déjà grand, dans une région où l'on n'avait vu les jours précédents que des facules.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1tn	3	10	38	?	?	16	9	58	1188	6	8.7
2	—	—	— —	—	— —	17n	10	48	984	6	8.6
3	—	—	— —	—	— —	18m	7	38	803	5	10.7
4	6	23	1318	7	12.1	19m	4	17	741	4	8.3
5	7	36	1123	5	12.3	20	5	27	666	5	13.7
6	—	—	— —	—	— —	21	6	11	640	7	16.8
7	—	—	— —	—	— —	22	6	18	714	7	22.0
8tm	6	23	1188	5	9.5	23	5	23	817	6	19 3
9	6	30	1113	4	9.5	24tn	3	18	227	?	?
10	8	47	1366	6	13.5	25n	4	25	434	4	8.1
11stm	7	20	?	?	?	26	7	39	918	7	9.7
12	11	66	1498	9	21.3	27	—	—	— —	—	— —
13	9	58	1122	8	14.7	28	5	25	362	5	8 4
14	10	56	1169	6	11.5	29n	5	29	312	3	6.3
15	—	—	— —	—	— —	30	—	—	— —	—	— —

m.) images mauvaises, t. m.) très mauvaises, n.) ciel nuageux, t. n.) très nuageux.

Nous avons eu 23 jours d'observations, dont 3 où les dessins ont été incomplets ; il n'y a eu aucun jour sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 6,5 groupes de taches et de 32,4 taches par jour, chaque groupe ayant

en moyenne, 5,8 groupes de facules par jour, couvrant chacun une 134,3 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 26,3. Il y a eu, en moyenne, 5,8 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 2,1 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
5	1	1.2	—12		112	12-21	9	17.0		+31	97
29	1	3.6	—24		8	16-23	8	17.7	—12		455
4-5	2	4.0	—13		9	12-17	5	17.8		+12	73
30-8	5	4 3		+18	62	13-18	5	18 5		+18	18
10	1	5.3		+ 6	31	26	1	20.5	—28		232
1-12	8	6.9		+13	351	22	1	22.9	— 4		19
4	1	7.3	—25		29	21-28	7	23.4		+24	71
4-12	6	7.9		+13	53	18-23	6	24.1		+ 9	45
5-17	10	11.7	—14		143	26	1	26 1	— 8		10
8-18	10	12.8	—17		365	20-1	10	26.3	—20		36
8-18	10	13.6		+14	103	22-3	10	28.1	—15		85
9-17	8	13.9	—21		30	26-29	3	30.0		+20	59
10-14	5	16.1	— 7		35						
11-21	10	16.6	—14		104				—14°9	+16°2	2661
12-17	3	16.8	— 5		26						S 1698
											N 963

27 groupes de taches ont traversé le méridien central pendant le mois d'avril. La surface moyenne d'un de ces groupes est 98,6 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 16 groupes australx et 11 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est — 14°,9 et leur surface moyenne 106,1 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +16°,2 et leur surface moyenne 87,5 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon M. Bloch

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1927

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

Le nombre des jours perturbés est encore important, mais il n'y a

pas eu de forte perturbation. La plus importante, le 14, n'a pas dépassé 15'.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
		1					16				
		2					17				
		3				18					
			4			19					
		5				20					
	6						21				
		7				22					
		8					23				
		9							24		
	10							25			
		11					26				
			12				27				
	13					28					
			14			29					
	15						30				

Observatoire de Lyon — P. Flajolet

143926 W Bootis.

Observations photographiques

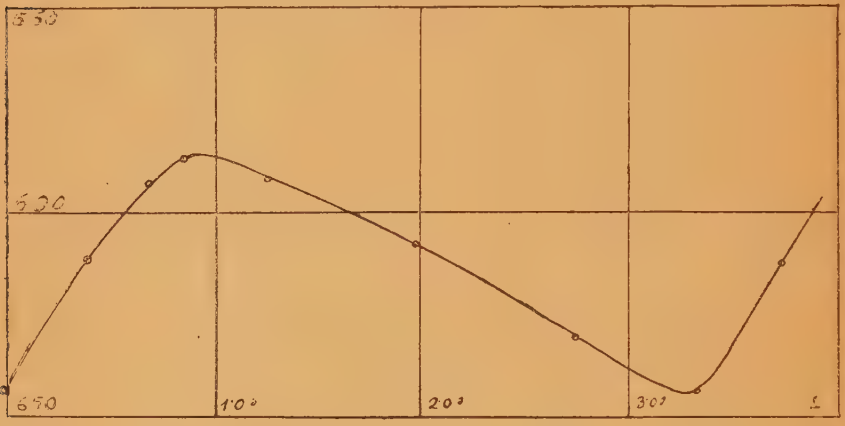
Mes observations visuelles(1) de W Bootis ont démontré la variabilité de cette variable d'une manière assez certaine. Toutefois il me semblait utile de vérifier ces résultats par la méthode photographique qui, sans être très précise, donne toujours des résultats plus objectifs et qui se rattachent de plus à un domaine spectral tout à fait différent de celui qu'embrassent les observations visuelles.

Grâce à l'amabilité de M. Mascart, j'ai pu effectuer quelques observations photographiques à l'Observatoire de Lyon, pendant les vacances de 1926. Une petite chambre photographique fut montée sur l'équatorial Eichens dont le mouvement d'horlogerie permettait des poses jusqu'à une demi-heure sans guider, ce qui est amplement suffisant pour W Bootis. L'objectif triple est du type Taylor de 30 mm. d'ouverture et 135 mm. de longueur focale. Le diamètre du champ utile est d'environ 20°. Les clichés tirés sur plaques Lumière « Opta » ont été développés au diamidophénol. Les réductions ont été faites après mon retour dans le labora-

1 — **Bulletin de l'Observatoire de Lyon**, Octobre 1926.

toire de M. le prof. Macku à l'Observatoire de Brno. On a mesuré le diamètre de trois étoiles de comparaison, dont les grandeurs photographiques étaient connues et le diamètre de la variable, avec un micromètre monté sur un microscope grossissent 60 fois. En faisant la représentation graphique des diamètres exprimés en parties du tambour de micromètre en fonction des grandeurs photographiques tirées de R. H. P. vol. 50, on a déduit aisément la grandeur photographique de W Bootis.

J'ai comparé les résultats ainsi obtenus avec les éléments provisoires donnés précédemment. Il en résulte la courbe de lumière reproduite ci-contre. Le décalage du maximum est produit sans doute par l'incerti-



tude du maximum initial et de la période. Les points de la courbe sont obtenus de la manière suivante : On a rangé les observations suivant les phases croissantes. Soient φ_1, φ_2, φ_3 et m_1, m_2, m_3 les phases et les grandeurs de trois observations consécutives. Le point résultant s'obtient par les formules :

$$\varphi = \frac{\varphi_1 + 2\varphi_2 + \varphi_3}{4} \qquad m = \frac{m_1 + 2m_2 + m_3}{4}$$

Puis en prenant φ_2, φ_3, φ_4, et m_2, m_3, m_4 on obtient un second point par les formules analogues et ainsi de suite.

Le procédé permet de tirer le meilleur parti d'un nombre restreint d'observations (1).

(1) Voir Hagen, Die veränderlichen Sterne, vol. III.

Voici la comparaison des éléments visuels et photographiques.

	Max.	Min.	Amplitude	Max.-Min.
Eléments visuels	4^m55	4^m87	0^m32	1j13
Eléments photographiques	5^m87	6^m43	0^m56	1j00

L'indice de coloration varie de 1.32 à 1.56.

Les étoiles de comparaison sont contenues dans le tableau suivant :

TABLEAU I

Dés.	N° B. D.	α 1900,0	δ 1900,0	Mag. vis	Mag. ph.	Sp.
σ	+ 30° 2536	14 h 30 m 3	+ 30° 11'	4 m 45	4 m 80	F
c	+ 29 2581	14 45 7	+ 29 1	5 66	5 70	A
b	+ 28 2381	14 24 1	+ 28 44	6 42	6 26	A
	+ 28 2382	14 24 2	+ 28 44			

Observations photographiques

Les colonnes du tableau suivant contiennent 1°) le numéro de chaque cliché, 2° la date julienne en jours et fractions du jour, 3° les diamètres d'étoiles de comparaison et de la variable en parties du tambour micrométrique, 4° la grandeur conclue de la variable.

TABLEAU II

(1)	(2)	(3)				(4)
		σ	c	b	W	
	242					
20	4 720 39	60 2	51 4	36 7	49 0	5 88
29	730 36	60 2	45 9	36 2	38 1	6 18
36	736 37	78 6	59 8	35 7	56 4	5 90
39	737 36	61 0	50 4	42 7	41 9	6 35
42	740 35	60 4	49 6	42 0	51 6	5 54
47	741 37	72 3	53 9	46 9	48 4	6 10
49	743 37	48 2	39 5	36 2	38 9	5 87
54	749 35	43 2	34 5	36 4	22 9	6 50
59	755 35	53 2	41 6	33 6	33 1	6 30
62	756 33	52 6	45 0	31 5	29 9	6 35
66	763 35	46 3	35 3	29 1	33 0	5 90

Brno (Tchécoslovaquie). F. LINK

Instructions générales pour l'observation des étoiles filantes (1).

Si les observateurs ont en vue l'identification d'étoiles filantes, observées simultanément en diverses localités, dans le but de déterminer leur trajectoire dans l'atmosphère terrestre, ils devront donner l'heure de l'apparition aussi exactement que possible, s'il y a moyen, à une demi-seconde près.

Lorsqu'il s'agit seulement de déterminer la position du radiant et le nombre d'étoiles filantes observées pendant un certain intervalle de temps, la minute suffira.

Dans le premier cas, on devra faire usage d'un chronomètre ou, à son défaut, d'une bonne montre à secondes. Sa correction et sa marche devront être déterminées soit par comparaison faite directement ou par téléphone avec un observatoire, soit par la réception des signaux horaires.

La carte devra être fixée sur un carton ou sur une planche légère. L'observateur la tiendra orientée de façon à avoir vers lui le bord de la carte correspondant à la région (Est ou Ouest) vers laquelle il est tourné.

Il faut dessiner la trajectoire en indiquant, avec autant de précision que possible, les points d'apparition et de disparition, celui-ci étant représenté par la pointe d'une flèche qui donne la direction du mouvement de l'étoile filante.

Quand l'étoile filante passe devant une étoile fixe remarquable ou entre deux étoiles bien connues, il faut indiquer avec soin ces points de repères et, dans tous les cas, ne pas quitter des yeux la portion du ciel où le météore s'est montré avant d'avoir tous les éléments nécessaires au trajet de la trajectoire. Au moment de tracer le chemin suivi par une étoile filante, l'observateur éclairera la partie correspondante de la carte, à l'aide d'une lanterne sourde.

Pour se préparer aux observations, il est bon d'identifier quelques jours à l'avance les étoiles visibles avec celles qui sont indiquées sur la carte ; on évite ainsi les hésitations au moment du tracé de la route

1. — Instructions rédigées en 1895 par M. Stroobant et données à nouveau dans Ciel et Terre, mai 1927, p. 107. Nous avons jugé utile de mettre ces instructions à la disposition des nombreux lecteurs du Bulletin qui s'intéressent à l'étude des étoiles filantes et à qui nous avons récemment demandé un nouvel effort d'observation

suivie par le météore. Pour cette identification, les observateurs doivent se mettre en garde contre les déformations des constellations éloignées du zénith.

Les observations doivent être faites, autant que possible, par deux observateurs au moins, tournés, l'un vers l'Est, l'autre vers l'Ouest et examinant la partie supérieure du ciel. Dans le cas où les observations se prolongeraient, il serait recommandable d'avoir des groupes d'observateurs se relayant. Les trajectoires seront tracées, indépendamment les unes des autres, sur des cartes différentes.

Au moment de l'apparition de l'étoile filante, on donnera à haute voix, un signal à un autre observateur chargé de lire le chronomètre.

On joindra, autant que possible, une indication sur la vitesse apparente de l'étoile filante (lente, rapide, très rapide) ; si elle se déplace assez lentement, on pourra donner un second signal au moment de sa disparition, mais on devra en tenir note immédiatement ; sur son éclat (variable, faible, moyenne, brillante, très brillante, comparer l'éclat à celui d'étoiles fixes ou de planètes visibles) ; sur sa couleur.

Si l'on perçoit une traînée persistant après la disparition de l'étoile, on le notera et l'on en donnera les particularités (aspect, durée, variation, etc.). En un mot, il faut donner tous les renseignements intéressants, surtout s'ils sont de nature à permettre l'identification de l'étoile avec celles qui ont été observées ailleurs, au même moment ; mais le point essentiel est de fournir des indications, aussi précises que possible, sur la trajectoire et l'heure exacte. Les renseignements complémentaires doivent être inscrits en abrégé sur le bord de la carte, par exemple, afin d'éviter des pertes de temps. Chaque trajectoire reçoit, au moment où on la trace, un numéro d'ordre qui sert de renvoi pour ces indications et pour l'heure. L'observateur qui lit le chronomètre note, dans des colonnes différentes, les heures correspondant aux signaux donnés par les observateurs.

Les observateurs devront noter aussi l'état du ciel, la transparence de l'air, la présence de la lune, etc. On indiquera la grandeur des plus faibles étoiles voisines.

Lorsqu'il s'agit de déterminer le jour où les étoiles filantes, provenant d'un radiant déterminé, sont le plus nombreuses, on devra faire les observations toujours à la même heure, afin que le centre d'émanation se trouve à la même hauteur moyenne au dessus de l'horizon. L'heure sera choisie de manière que la lumière de la lune ne masque pas les étoiles

faibles ; la nébulosité du ciel dans la région où l'on observe, comptée de 0 (serein) à 10 (couvert), devra être notée fréquemment au cours des observations.

Quand il se produit une averse d'étoiles filantes, on devra se borner à observer d'une manière complète les météores les plus brillants et les bolides et évaluer, d'une manière approximative, la quantité d'étoiles filantes visibles pendant un certain laps de temps.

Il y aura lieu aussi, dans le cas d'une grande pluie d'étoiles filantes, d'explorer le radiant opposé ou l'antiradiant avec un instrument muni d'un faible grossissement, dans le but de rechercher la présence d'une nébulosité analogue à celle observée par Pogson, à Madras, à l'antiradiant du flux extraordinaire des Bielides de 1872.

Les météores devront être donnés dans l'ordre où ils ont été observés, sans distinction de la région du ciel dans laquelle ils ont été aperçus.

Les remarques sont relatives à l'éclat, à la couleur, à la vitesse, à la traînée et aux autres particularités qui pourraient se présenter. Mais on ne doit pas chercher à développer outre mesure ces renseignements, qui ne sont en somme qu'accessoires, et pourraient nuire à la précision du tracé de la trajectoire qui est le point essentiel. Les observateurs joindront, au bulletin relatant les observations, les cartes avec les trajectoires des étoiles filantes, tracées à l'encre rouge et numérotées.

L'envoi des documents doit se faire aussitôt que possible, après l'identification des trajectoires avec les heures notées au chronomètre, de manière que l'on puisse encore élucider certains points douteux, s'il s'en présentait.

Il est à noter que la photographie des étoiles filantes donne, actuellement, des résultats très intéressants.

On peut chercher systématiquement à enregistrer ces objets rapides en employant des objectifs très lumineux et couvrant de grandes surfaces et en exposant sur plaques ultra-rapides par nuits sans lune.

La photographie permet de se rendre compte des variations d'aspect et de luminosité qui se présentent souvent mais qui échappent à l'observation visuelle.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS D'AVRIL 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1271. Nombre d'étoiles observées, 139.

Désignation des observateurs : MM. Alexandrou (Ax), Baltenweck (Bw). Bieth (Bh), Bouricand (Bd), Butterworth (Bu), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Gindre (Gi), Ivanov (Iv), Houdard (Ho), Loreta (Lt), Plakidis (Pl), Popovici (Pv), Rebuffat (Rb) et Van Cuyck (Vc).

Parmi les contributions les plus importantes reçues en avril, nous pouvons noter particulièrement celles de MM. Loreta (426 obs.), Butterworth (310 obs.) et Bieth (108 obs.).

Nous avons eu le plaisir d'accueillir dans cette liste la première contribution à nos observations de M. Alexandrou qui, à l'Observatoire d'Athènes, sous la haute direction de M. le Professeur Eginitis, seconde les travaux de notre collègue M. Plakidis. Avec le bel instrument de l'Observatoire d'Athènes (Equatorial Doridis de 40 cm. d'ouverture), M. Alexandrou, comme M. Plakidis, nous apportera une contribution extrêmement précieuse en observant nos étoiles au voisinage de leurs minima, quand elles sont inaccessibles aux instruments de moyenne ouverture. Au nom de tous nos collègues de l' A. F. O. E. V., nous adressons à M. Alexandrou nos sentiments de cordiale bienvenue.

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946	**VZ Andromedae**			
Ch	4937,1	I	Invis	<11,4
001046	**X Andromedae**			
Ch	4937,1	I	Invis.	<11,4
Gi	61,3	II	Invis.	<13,0
001755	**T Cassiopeiae**			
Pv	4935,3	I	k5T2m	9,9
Vc	35,4	III	h4Tk	9,4
Bh	42,4	I	k2T2l	9,6
—	43,4	I	k1T3l	9,5
—	44,4	I	kT4l	9,4
Ax	52,3	III	e7Tg	8,6
Bh	56,3	III	h4Tk	9,4
—	59,3	II	h2T2k	9,2
—	60,3	I	h3T1k	9,3
Gi	61,3	I	e7Tg	8,6
Bh	61,4	I	h3T1k	9,3
Pv	63.3	II	kT4l	9,4
Bh	64,3	I	h2T2k	9,2
—	65,4	I	h2T2k	9,2
Pv	66,3	I	k1T2-3l	9,5
Bh	69,4	I	h3T1k	9,3
001838	**R Andromedae**			
Gi	4961,3	I	Invis.	<12,4
003179	**Y Cephei**			
Iv	4968,4	I	Invis.	<12,9
005840	**RX Andromedae**			
Ch	4937,07	I	Invis.	<10,4
Gi	61,32	I	g2RX2h	11,5
010102	**Z Ceti**			
Bu	4837,4	I	Z5b	8,8
—	39,4	I	Z6b	8,7
—	41,4	I	Z7b	8,6
—	47,3	I	Z3b	9,0
—	49,3	I	Z3b	9,0
—	53,4	I	Z1b	9,2
—	56,4	I	Zb	9,3
—	61,3	II	b1Z1c	9,5
—	66,3	II	Zc	9,8
—	68,3	I	c1Z1d	9,9
—	70,3	II	Zd	10,0
—	72,3	I	c1Z2f	10,2
—	74,4	I	d1Z1f	10,5
—	81,3	II	d3Z1f	10,7
—	83,3	I	f2Z	11,2
—	93,3	I	h1Z	11,9
—	97,3	II	h3Z	12,1
—	904,3	I	h3Z2l	12,4
—	10,3	I	h4Z1l	12,6
—	14,3	II	k2Z1l	12,6
—	33,3	II	l2Z	13,0
—	44,3	I	Invis.	<13,0
011272	**S Cassiopeiae**			
Pl	4926,3	II	c3S2A	8,5
Ch	4942,1	I	k1S2l	9,9
Ax	52,3	I	A1S1k	9,7
012350	**RZ Persei**			
Bu	4881,3	I	c1RZ3e	10,1
—	83,3		c1RZ	10,1
—	86,3		c1RZ3e	10,1
—	93,3		b2RZ1c	9,8
—	97,3		b1RZ1c	9,7
—	904,3	I	b2RZ1c	9,8
—	10,3	I	b1RZ2c	9,6
—	14,4	II	RZb	9,4
—	16,3	I	RZ1b	9,3
—	20,3	II	a'3RZ1b	9,2
—	33,3	I	RZ1b	9,2
—	36,4	I	RZ2b	9,2
—	44,3	I	RZ1b	9,3
—	48.3	II	RZb	9,4
—	52,4	I	b1RZ2c	9,6
—	59,3	II	b2RZ1c	9,8
—	63,3	I	RZc	10,0
—	67,4	I	c1RZ1d	10,2
—	72,4	II	RZd	10,4
015354	**U Persei**			
Vc	4939,4	I	gU1h	10,0
Bh	42,4	I	fU1g	9,9
Ch	42,1	I	e3U1f	9,8
Bh	43,4	I	fU1g	9,9
—	44,4	I	e3U1f	9,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ho	4948,4	I	c5U2e	9,3
Bh	51,4	I	e2U2f	9,7
—	56,3	III	e2U2f	9,7
—	59,4	II	e3U1f	9,8
—	60,3	I	e3U1f	9,8
Gi	61,3	I	c2Ud	9,0
Rb	61,3	I	fU1g	9,9
Dr	61,4	I	e2U2f	9,7
Bh	64,4	I	eU4f	9,5
015654		**XX Persei**		
Vc	4939,4	II	XX1a²	8,4
Ch	42,1	I	a²1XX2c	8,6
Bh	42,4	I	a2XX3a²	8,2
Lt	43,3	I	a²1XX2c	8,6
Bh	43,4	I	a4XX1a²	8,4
Lt	44,3	II	a²2XX1c	8,7
Bh	44,4	I	a5XXa²	8,5
Ho	48,4	I	a2a¹XX2a²	8,3
Bh	51,4	I	a3XX2a²	8,3
—	56,3	III	a¹5XXa²	8,5
—	59,4	II	a¹4XX1a²	8,4
—	60,3	I	a¹5XXa²	8,5
Lt	61,3	I	a²1XX2c	8,6
—	62,3	II	a4XXa²	8,5
—	64,3	II	a4XXa²	8,5
Bh	64,3	I	a¹5XXa²	8,5
Lt	65,3	I	a4XXa²	8,5
—	68,3	I	a4XXa²	8,5
—	69,3	I	a²2XX1c	8,7
—	71,3	II	a²2XX1c	8,7
021024		**R Arietis**		
Ch	4941,1	II	Invis.	<11,2
Gi	61,3	II	r7R3t	13,0
021143 a		**W Andromedae**		
Lt	4942,3	I	c4W1d	8,2
—	43,3	I	c5Wd	8,3
Ch	44,1	II	Wd	8,3
Lt	44,3	I	c3W2d	8,1
Dr	45,3	III	c5W2d	8,2
Lt	50,3	I	c5Wd	8,3
—	53,3	II	d1W,c6W	8,4
Ch	60,1	I	d5W4e	8,7
Gi	61,3	I	eW1f¹	9,0
Lt	61,3	II	d1W,c6W	8,4
—	62,3	I	d2W,c7W	8,5
—	65,3	I	d5W2e	8,8
021281		**Z Cephei**		
Ch	4942,1	I	Invis.	<11,5
Ax	50,3	I	16Z	14,1
Tv	68,4	I	Invis.	<13,0
021403		**omicron Ceti**		
Pv	4935,2	I	V2A	7,1
Ch	42,1	I	A1V6B	7,4
Lt	42,3	II	A1V6B	7,4
—	43,3	I	A1V6B	7,4
—	44,3	II	A2V5B	7,5
—	45,3	III	A2V5B	7,5
Ch	46,1	II	A3V5B	7,6
—	60,1	II	A5V2B	7,8
021258		**T Persei**		
Ch	4952.1	II	d1T1e	8,8
021558		**S Persei**		
Bh	4942,4	I	c5S2f	8,9
—	43,4	I	c5S2f	8,9
—	51,4	I	c3S4f	8,7
—	56,3	III	c4S3f	8,8
—	59,3	II	c4S3f	8,8
—	60,3	I	c4S3f	8,8
Gi	61,3	I	c5S2f	8,9
Dr	62,4	I	c5-6S3f	8,9
Bh	64,3	I	c3S4f	8,7
022150		**RR Persei**		
Vc	4939,4	II	Invis.	<12,4
Ax	55,3	I	Invis.	<13,5
Gi	61,3	I	q8RR	14,3
022980		**RR Cephei**		
Pl	4926,4	I	s3RR2t	13,2
Ch	42,1	I	Invis	<12,2
Ax	52,3	I	Invis.	<13,6
033133		**R Trianguli**		
Pl	4926,4	II	c¹3R2d	7,2
Ch	41,1	II	c¹1R4d	7,0
Lt	43,3	I	c¹3R2d	7,2
—	44,3	I	c¹4R1d	7,3
Dr	45,3	III	b7R3c	6,7
Ch	49,1	II	c¹3R2d	7,2
Lt	50,3	I	c¹4R1d	7,3
Ax	52,3	II	fR4g	8,0
Lt	53,3	I	dR3e	7,4
—	54,3	II	d2R1e	7,6
—	56,3	II	d1R2e	7,5
—	59,3	II	d3Re	7,7
Ch	60,1	I	d1R1e	7,6
Rb	60,3	I	f1R3g	8,1
Lt	60,3	I	d1R2e	7,5
Rb	61,3	I	f1R3g	8,1
Gi	61,3	I	d5R1f	7,9
Lt	61,3	II	d3Re	7,7
—	62,3	I	e1R2f	7,8
Pv	63,3	I	f2R2g	8,2
Lt	65,3	I	e3Rf	8,0
Pv	66,3	I	f2-3R	8,3
Lt	68,3	II	e3Rf	8,0
—	69,3	III	f1R3g	8,1
Pv	71,3	I	f3R1g	8,3
024217		**T Arietis**		
Gi	4951,3	I	c2T3e	8,8
024356		**W Persei**		
Vc	4935,4	II	h2W	9,4
Bh	42,3	I	h2Wk	9,4
—	43,4	I	k1W2l	9,5
—	44,4	I	k1W2l	9,5
—	51,4	I	kW3l	9,4
Ch	52,1	II	h1W1k	9,3
Bh	56,3	III	h1W1k	9,3
—	59,3	II	h2Wk	9,4
—	60,3	I	h2Wk	9,4
Gi	61,3	I	l3W2n	10,0
Dr	61,4	I	Wh	9,2
Bh	64,3	I	h3W2l	9,5
030514		**U Arietis**		
Vc	4935,4	II	Invis.	<12,2
Ch	42,1	I	Invis.	<12,2
Ax	55,3	II	Invis.	<13,1
Gi	4959,3	I	Invis.	<13,1
032043		**Y Persei**		
Pv	4933,3	II	f3Yg	10,1
Vc	40,4	II	c4Y2d	9,3
Ch	52,1	II	f1Y1g	9,9
Gi	61,3	I	e3Y1f	9,7
Pv	61,3	I	e1Y3f	9,5
—	64,3	I	e3Y1f	9,7
—	66,3	I	eY4f	9,4
—	71,3	I	e1Y3f	9,5
033362		**U Camelopardalis**		
Pv	4936,3	I	g4U1m	8,4
Lt	43,3	I	f2Ug	8,0
—	44,3	I	f2Ug	8,0
—	50,3	II	f1U1g	7,9
—	54,3	I	e2Uf	7,8
—	55,3	I	f1U1g	7,9
—	57,3	II	e1U1f	7,7
—	58,3	I	e2Uf	7,8
—	60,3	II	e2Uf	7,8
—	61,3	I	e4Ug	8,0
Gi	61,3	I	e1U1f	7,7
El	61,4	I	m3Un	8,7
Lt	62,3	I	f2Ug	8,0
Pv	63,3	I	h3U2m	8,2
Lt	64,3	I	f3U1k	8,1
—	65,3	I	f2Ug	8,0
Pv	66,3	I	g2U3m	8,2
Lt	68,3	I	f2Ug	8,0
Ho	68,5	I	g2Uk	8,2
Lt	69,3	I	f3U1k	8,1
—	71,3	I	f1U1g	7,9
034707		**X Tauri**		
Lt	4943,3	I	d1X3e	7,4
—	44,3	I	d1X3e	7,4
—	46,3	II	dX4e	7,3
—	50,3	I	dX4e	7,3
—	53,3	I	dX4e	7,3
—	56,3	I	d1X3e	7,4
—	59,3	II	d1X3e	7,4
Gi	59,3	I	d1X4e	7,4
Lt	60,3	I	dX4e	7,3
—	61,3	I	d1X3e	7,4
—	62,3	I	d1X3e	7,4
—	65,3	I	d2X2e	7,5
—	68,3	I	d3X1e	7,6
—	69,3	I	d2X2e	7,5
041619		**T Tauri**		
Gi	4959,3	I	f3T	10,4
042209		**R Tauri**		
Pl	4949,3	III	R3o	10.0
Ax	50.3	III	o1R16s	10,4
Gi	59,3	I	s3R	12,3
042339		**S Tauri**		
Gi	4959,3	I	Invis.	<13,0
043065		**T Camelopardalis**		
Bu	4875,4	I	p1T1r	12,5
—	81,4	I	r3T	13,0
—	86,3	I	r5T	13,2
—	97,5	I	T1w	13,4
—	900,4	I	Tw	13,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bu	4906,4	I	Invis.	<12,9
—	10,4	II	r6T	13,3
—	14,3	I	Invis.	<13,5
—	16,4	I	r2T1w	13,2
—	33,3	I	Invis.	<13,5
—	36,4	I	Tr	12,7
Ch	42,1	I	Invis.	<12,0
Vc	42,3	III	Invis.	<11,0
Bu	44,3	I	o1T1r	12,4
—	48,4	II	o2T	12,2
Pl	49,3	I	p2T3r	12,4
Ax	50,3	I	p2T3r	12,4
Bu	57,3	II	m2T1o	11,9
Gi	61,3	I	m2T3o	11,7
Bu	63,3	I	k1T1m	11,2
Dr	66,4	II	T1m	11,4
Bu	67,4	I	Tl	11,2
—	72,4	I	Tk	11,0
—	77,4	I	Th	10,5
—	81,4	II	f1T1g	9,9
—	85,4	II	Tf	9,8
—	88,4	II	Te	9,6
—	91,4	I	d2T1e	9,4
043274		X	Camelopardalis	
Bu	4878,8	II	k5X1l	12,2
—	81,4	I	l1X	12,4
—	83,3	I	l2X	12,5
—	86,3	I	l4X	12,7
—	93,3	II	l1X1n	12,6
—	97,3	II	l1X	12,4
—	900,3	I	X1l	12,2
—	04,3	I	X3l	12,0
—	06,3	I	k1X1l	12,0
—	06,4	I	k1X2l	11,9
—	10,3	I	g1X2k	11,3
—	12,8	II	e5X1f	10,6
—	14,3	I	e3X2f	10,4
—	16,3	I	e2X,d6X	10,4
—	21,3	I	X1e	10,0
—	29,4	I	X1d	9,7
—	33,3	I	b10X3d,X6e	9,5
—	35,4	I	c3X8d	9,0
—	40,4	II	c1X	8,8
—	41,3	II	cX	8,7
Lt	42,3	II	b1X1c	8,6
—	43,3	I	bX2c	8,5
—	44,3	I	a5X2b	8,3
Bu	44,3	I	X1b	8,4
—	46,4	I	X3b	8,2
—	48,3	I	X5b	8,0
Pl	49,3	II	a^{1}3X3a	7,5
Lt	50,3	II	a^{1}7Xa	7,9
Bu	52,4	I	a1X4b	7,9
Lt	53,3	I	a^{1}5X2a	7,7
—	54,3	II	a^{1}5Y2a	7,7
—	55,3	I	a^{1}6X1a	7,8
Bu	57,3	II	Xa	7,8
Lt	57,3	I	a^{1}6Y1a	7,8
—	58,3	I	a^{1}7Xa	7,9
—	59,3	II	a^{1}5X2a	7,7
Bu	59,4	I	X7b	7,8
Lt	60,3	I	a^{1}7Y4a	7,5
—	61,3	I	a^{1}6Y1a	7,8
—	62,3	II	a^{1}7Xa	7,9
Bu	62,3	II	aX5b	7,9
Lt	64,3	I	a^{1}7Xa	7,9
Bu	65,3	I	X6b	7,9
Dr	66,3	I	a2X5b	8,0
Lt	4966,3	I	a^{1}6X1a	7,8
Bu	68,4	I	X4b	8,1
Ho	68,5	II	a^{1}8X7c	8,0
Lt	69,3	II	a^{1}7Xa	7,9
—	71,3	I	a^{1}7Xa	7,9
Bu	72,4	I	a2X5b	8,0
—	81,4	II	X3b	8,2
—	85,4	I	X2b	8,3
—	91,4	I	Vc	8,7
044617		V	Tauri	
Ch	4946,1	I	d^{1}5V4h^{1}	9,5
	h^{1} = 10 A.S.V. = 10,0			
045514		R	Leporis	
Bw	4946,6	I	f1R3e	9,2
Ch	52,1	II	f1R3e	9,2
Gi	61,3	III	b9R2c	8,4
Lt	61,3	III	c3R,b^{1}4R	8,9
—	62,3	II	b^{1}1Rc	8,6
—	66,3	III	b^{1}R1c ?	8,5
050003		V	Orionis	
Ch	4947,1	II	c3V3d	9,3
053022		T	Leporis	
Gi	4961,3	I	g2T5h	10,8
050953		R	Aurigae	
Vc	4940,5	III	Invis.	<11,5
Bh	42,4	I	o5Rp	12,4
—	44,4	I	o5Rp	12,4
—	51,4	I	Invis.	<11,9
—	59,4	II	Invis.	<11,9
Vc	60,4	II	Invis.	<11,5
Gi	61,3	III	q2R	13,0
Dr	61,4	I	Invis.	<12,4
Vc	61,4	I	Invis.	<11,9
Bh	64,4	I	lim. vis.	<12,4
—	69,4	I	Invis.	<12,4
053005	a	T	Orionis	
Gi	4959,3	II	h2T3k	10,6
053068		S	Camelopardalis	
Bu	4874,4	I	g3S1k	11,0
—	81,4	I	g2S1k	10,9
—	83,3	I	g1S1k	10,7
—	84,2	I	g1S1k	10,7
—	86,3	I	g1S2k	10,5
—	93,4	II	g2S1k	10,9
—	97,3	I	g3S1k	11,0
—	904,3	I	g1S1k	10,7
—	06,4	I	g1S2k	10,5
—	10,4	I	S2g	10,0
—	13,4	I	g1S	10,3
—	16,4	I	S3g	9,9
—	33,3	I	d3S2e	9,3
—	35,4	I	S3e	9,2
Ch	42,1	I	b4S2d	8,8
Bu	44,3	I	d3S2e	9,3
—	48,3	II	a4S5d	8,5
—	52,3	II	a1S1d	8,6
—	59,3	II	a2S1d	8,7
El	61,4	I	b2S4d	8,6
Bu	62,3	II	d3S5e	9,0
Pl	62,4	II	b2S4d	8,6
Bu	65,3	I	b5S6e,a8S	8,9
Dr	4966,3	I	c2S3d	8,7
Ho	68,5	I	Sa	8,1
Bu	72,5	I	S2d	8,8
—	75,4	II	b1S1d	8,7
—	81,4	II	b1S2d	8,6
—	85,4	II	Sb	8,4
—	91,4	I	b1S	8,5
053326		RR	Tauri	
Gi	4959,3	I	k4RR2l	11,9
053920		Y	Tauri	
Vc	4935,3	I	Y5c	6,7
Lt	43,3	I	b2Y5c	6,7
—	44,3	II	b4Y3c	6,9
—	46,3	I	b3Y4c	6,8
—	50,3	I	a5Yb	6,5
—	53,3	II	a4Y1b	6,4
—	54,3	I	a4Y1b	6,4
—	55,3	I	a4Y1b	6,4
—	56,3	II	a5Yb	6,5
Rb	56,3	I	b6Y1c	7,1
—	57,3	I	b7Yc	7,2
Lt	59,3	I	a4Y1b	6,4
Gi	59,4	II	a^{2}7Y6c	6,6
Lt	60,3	I	a3Y2b	6,3
—	61,3	II	a4Y1b	6,4
Rb	61,3	I	b6Y1c	7,1
Vc	61,4	I	Y4c	6,8
Pv	62,3	II	Y3c	6,9
Lt	62,3	I	a3Y2b	6,3
—	64,3	I	a2Y3b	6,2
—	65,3	I	a5Yb	6,5
—	66,3	III	b3Y4c	6,8
—	68,3	I	a5Yb	6,5
Ho	68,4	II	b^{2}4Y1c	7,1
Lt	69,3	I	a5Yb	6,5
	b^{3} = B. D. + 21°902 = 6,74			
054319		SU	Tauri	
Gi	4959,4	I	c2SU2d	10,3
054937		Alpha	Orionis	
El	4915,4	I	a4V2c	0,8
—	19,5	I	b0-1V3f	1,3
—	20,5	I	V1c,V4f	1,2
—	23,5	I	b1V4e	1,2
—	24,3	I	a5V,c0-1V	1,0
—	35,5	I	V1c	1,0
054920	a	U	Orionis	
Vc	4935,4	II	r2U	10,8
—	40,4	III	r2U	10,8
Ch	43,2	I	Invis.	<10,6
Gi	59,4	III	n2U	12,4
Vc	61,4	III	Invis.	<11,0
Dr	66,4	III	Ut	11,6
054974		V	Camelopardalis	
Ch	4942,1	I	Invis.	<12,2
Pl	49,4	I	Invis.	<13,3
Ax	55,3	I	Invis.	<12,8
Pl	62,4	I	lim. vis.	<13,3
Dr	66,4		Invis.	<12,6
Ho	68,5	I	Invis.	<11,9
055022		BO	Orionis	
Lt	4942,3	I	c2BO3g	7,6
—	43,4	II	c1BQ4g	7,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4944,3	II	c2BQ3g	7,6
—	46,3	I	c1BQ4g	7,5
—	50,3	II	c1BQ4g	7,5
—	53,3	I	a4BQ1c	7,3
—	54,3	I	a1BQ4c	7,0
—	55,3	I	a4BQ1c	7,3
—	56,3	II	aBQ5c	6,9
—	57,3	I	a1BQ4c	7,0
—	59,3	I	aBQ5c	6,9
Gi	59,4	I	a2BQ5e	7,1
Lt	60,3	II	aBQ5c	6,9
—	61,3	I	aBQ5c	6,9
—	62,3	I	aBQ5c	6,9
—	64,3	I	BQ1a	6,8
—	65,3	I	aBQ5c	6,9
—	66,3	II	a3BQ2c	7,2
—	68,3	I	a1BQ4c	7,0
—	69,3	I	aBQ5c	6,9
055353			**Z Aurigae**	
Dr	4958,4		Zf	10,5
—	61,4		f2Z1k	10,7
—	66,3		f3Z2k	10,7
060450			**X Aurigae**	
Pl	4926,4	I	c2X2d	8,7
Vc	35,5	II	fX1h	10,3
Ch	37,2	I	e1X5e^1	9,2
—	47,2	I	e^{1}3X3f	10,0
—	52,1	II	g1X7k	10,5
Vc	60,4	III	Invis.	<10,4
Ch	61,1	II	g6X2k	11,0
Pl	65,4	I	h6X2k	11,0
Dr	66,3	I	X1l	11,4
060547			**SS Aurigae**	
Vc	4940,47	III	Invis.	<11,8
Dr	48,42		Invis.	<12,4
Pl	49,41	I	Invis.	<13,9
Vc	60,39	III	Invis.	<10,8
Dr	61,39		Invis.	<12,6
Pl	62,38	I	Invis.	<13,9
Dr	66,34		Invis.	<11,8
061702			**V Monocerotis**	
Pl	4926.4	I	e1V1f	8,5
Vc	35,4	III	g5Vk	9,4
—	40,4	II	g1V4h	9,0
Bw	46,6	I	g2V3k	9.1
Ax	52,4	I	f2V	8,9
Gi	59,4	I	k5Vl	9,9
Vc	60.4	III	k4V1l	9,8
Pl	63,4	I	k3V3m	9,7
Pv	64,3	I	l2V3n	10,1
Ho	68,4	I	k5Vl4n	9,9
Pv	71,3	I	g3V2k	9,2
063308			**R Monocerotis**	
Gi	4959,4	I	Invis.	<12,2
063558			**S Lyncis**	
Pl	4926,4	I	Invis.	<13,2
Ax	52,4	I	Invis.	<13,2
Pl	63,4	I	lim. vis.	<13.8
Bh	64,4	I	Invis.	<12.6
Dr	66.4		Invis.	<12.5
Ho	68,5	I	Invis.	<11,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
064030			**X Geminorum**	
Bu	4881,4	II	o1X1p	13,2
—	86,5	I	o1X1p	13,2
—	93,4	I	o2X1p	13,2
—	97,5	I	Invis.	<12,9
—	901,4	I	Invis.	<12,9
—	04,3	I	o3X,p1X	13.4
—	07,4	I	p2X	13,6
—	10,4	I	o4X,p1X	13,5
—	14,4	I	o2X	13,1
—	21,3	I	o1X,n5X	13,2
—	29,4	II	oX	12,9
—	33,3	I	X1o	12,8
—	35,4	I	n2X2o	12,7
—	40,4	II	nX	12,5
—	44,3	I	n1X1o	12,7
—	47,4	I	nX	12,5
—	52,4	II	m2X1n	12,2
—	57,3	I	m1X3n	11,9
—	60,4	II	mX	11,7
—	63,3	II	k2X1m	11,5
—	66,4	I	Xl	11,4
—	72,4	I	hX	10,8
—	75,4	II	g1X1h	10,6
—	81,4	I	e5X6g	9,8
—	85,4	I	e5X	9,4
—	91,4	I	Xe	9,3
065208			**X Monocerotis**	
Lt	4943,3	I	a2Xc	8,2
—	44,3	I	a3X3b	8,3
El	44,4	II	X0-1b^1,X3e	9,1
Lt	50,3	I	a1X1c	8,1
—	53,3	I	a1X1c	8,1
—	56,3	I	aX2c	8,0
—	58,3	I	aX2c	8,0
—	59,3	II	aX2c	8,0
Gi	59,4	I	X1c.X5b	8,1
Lt	60,3	I	d5X2a	7,8
—	61,3	I	d5X2a	7,8
—	62,3	II	d5X2a	7,8
—	64,3	I	d6X1a	7,9
—	66,3	I	d5X2a	7,8
—	68,3	I	d6X1a	7,9
—	69,3	I	d3X4a	7.6
—	71,3	II	d5X2a	7,8
065355			**R Lyncis**	
Bu	4875.3	I	r^{1}2R1q^1	12,7
—	81,4	I	s^{1}3Rt^1,q^{1}1R	13.0
—	83.3	II	s^{1}1R	13.0
—	97,5	I	t^{1}R	13.2
—	904,3	I	t^{1}2R,r^{1}5R	13.2
—	06,4	I	r^{1}5R,t^{1}1R	13.5
—	10,4	I	r^{1}8R.t^{1}5R	13.5
—	12,3	II	Invis.	<13.2
—	14,3	II	t^{1}5R	13.7
—	16.4	I	Invis.	<13,2
Ch	43.2	I	Invis.	<11.5
Ax	52,4	I	Invis.	<12,7
Bh	61,4	I	Invis.	<11.9
Pl	63,4	I	t2R1u	13.7
Dr	66,4		Invis.	<11,9
070122 a			**TW Geminorum**	
El	4527,5	II	h3TW4l	8.2
—	60,4	I	h3TW3l	8.3
—	91,4	I	h4TW2l	8,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4613,5	I	h2TW4l	8,2
—	877,5	I	h3TW2l	8,3
—	916,4	I	h5TW1-2l	8.5
—	35,5	I	h3TW1l	8,4
—	44,4	I	h2TW3l	8,2
070122 b			**R Geminorum**	
Pv	4936,3	I	m3R.n1R	9,3
Vc	40,4	III	m3R1n	9,2
Ch	43,1	II	Rm	8,9
El	44,4	I	o2R4p^2	9,9
Bw	46,6	I	o2R4p	9,8
Gi	59,3	I	o5R1p	10,1
070310			**R Canis minoris**	
Pv	4935,3	I	n4R	10,5
Vc	35,3	I	n3R	10,4
Ch	43,2	I	n2R	10,3
Bw	46,6	I	lim. vis.	<10,1
Gi	59,3	I	p5R2r	10,7
Vc	60,3	I	n10 R	11,1
Pv	63,3	I	n8R	10,9
Ho	68,5	I	p5R2r	10,7
072708			**S Canis minoris**	
Pl	4929,4	I	d2S2e	7,9
Pv	35,3	I	e3S1f	8,4
Vc	35,5	I	e1S3f	8,2
Ch	41,2	I	e2S2f	8.3
Vc	42,3	II	Sf	8.5
Lt	43,4	I	e2S2f	8.3
—	44,3	I	e4Sf	8.5
Bw	46,6	I	c2S2f	8,3
Ch	48,2	II	f2S1g	8,7
Gi	59,3	I	g2S3h	9.0
Vc	60,3	I	gS5h	8.8
Pv	62,3	I	kS3l	9.7
—	66,3	I	kS3l	9.7
Ho	68,4	I	h3S1k	9.6
073723			**S Geminorum**	
Pl	4926,4	I	l2S1m	12,6
—	29.3	I	m2S2o	12.9
Pv	36,3	I	Invis.	<12.4
Ch	37,1	II	Invis.	<11.5
Vc	40,4	II	Invis.	<12.4
Ch	43,2	I	Invis.	<11.5
El	44,4	I	Invis.	<11.9
Gi	59,3	I	Invis.	<13.6
Vc	61,4	II	Invis.	<11.5
Pl	63,4	I	r2S	14,1
074323			**T Geminorum**	
Pl	4929.4	II	m2T2n	11.0
Pv	36,3	II	lim. vis.	<11.2
Ch	37,1	I	o1T3p	11.6
Vc	40,4	III	Invis.	<11.3
Ch	43.2	I	o2T	11.7
Gi	59,3	I	q4T1r	12.8
Vc	61,4	III	Invis.	<10.8
074922			**U Geminorum**	
Vc	4940,43	III	Invis.	<11.7
Pl	49,34	I	Invis.	<14,1
Ax	50,33	I	Invis.	<13.7
Gi	59,31	I	v3-4U	14.1
Vc	61,42	III	Invis.	<10.9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
081112		**E**	**Cancri**	
Pl	4926,4	III	m3R	9.2
—	29,3	I	c2R4q	9,8
Pv	35.3	I	o2R4q	9,8
Lt	43,4	III	m3R	9,2
Bw	47,5	I	l2R1m	8,8
Ch	49,0	I	l2R2m	8,8
Lt	50,4	II	h6R2m	8,7
Ax	52,4	I	h2R6m	8,3
Lt	53,3	II	h6R2m	8,7
	56,3	II	h1R7m	8,2
—	57,3	I	g1R3h	7,8
	59,3	I	g2R2h	7,9
Gi	59,3	I	f1R3g	7,4
	60,4	II	f4Rg	7,7
—	61,3	I	f4Rg	7,7
—	62,3	II	f4Rg	7,7
Pv	62,3	I	Rf	7,3
Pl	63,4	I	f2R2g	7,5
Lt	64,3	I	f4Rg	7,7
	65,3	I	f4Rg	7,7
Pv	66,3	II	f1R3g	7,4
Lt	66,3	I	f3R1g	7,6
	68,3	I	f2R2g	7,5
Ho	68,4	I	e2R1f	7.2
Lt	69,3	I	f3R1g	7,6
—	71,3	II	f1R3g	7,4
081473		**Z**	**Camelopardalis**	
Ch	4943,09	I	d4Z3e	11,4
081617		**V**	**Cancri**	
Lt	4943,4	III	k3V	9,1
—	44,4	I	k2V,g3V	9,0
Ch	49,0	II	k2V1l	9.0
Pl	49,4	I	k2V3m	9.0
Ax	50,3	I	f7V2h	8,9
Gi	59,3	I	g1V5h	8,3
Lt	59,3	III	e4Vf	8,2
—	60,3	II	e2V2f	8,0
—	61,3	I	e4Vf	8,2
—	62,3	I	e1V3f	7,9
—	64,3	II	e1V3f	7,9
—	65,3	III	e1V3f	7,9
—	68,3	I	e2V2f	8,0
Ho	68,4	I	e2V2f	8,0
Lt	69,3	I	eV4f	7,8
—	71,3	II	d6Ve	7,8
084803		**S**	**Hydrae**	
Ve	4935,4	I	h3S2k	9,7
Pv	36,3	I	h1S	9,5
Lt	43,4	III	g3S ?	9,2
Bw	46,6	I	h3S2k	9,7
Ch	49,0	II	g4S1h	9,3
Pl	49,3	I	f^{1}1S1g	8,8
Ax	50,3	I	g^{1}S4h	9,0
Gi	59,3	I	e3S2f^{1}	8,5
Ve	60,4	III	e1S4f	8,3
Lt	60,3	II	d5Se	8,2
—	61,3	I	d3S2e	8,0
Pv	62,3	I	e1S	8,4
Lt	62,4	I	d5Se	8,2
—	64,4	I	d4S1e	8,1
—	65,3	II	d4S1e	8,1
—	66,3	I	d3S2e	8,0
—	68,4	II	d2S3e	7,9
Ho	68,4	I	d5S2e	8,1
Lt	69,3	II	d1S4e	7,8
Lt	4971,4	II	dS5e	7,7
085038		**T**	**Hydrae**	
Ve	4935,4	I	c^{1}T3e	7,9
Lt	42,4	II	d3Te	8,2
—	43,4	I	d2T1e	8,1
—	44,4	II	d2T1e	8,1
Bw	45,6	I	e2T2f	8,4
Ch	49,1	II	e1T3f	8,3
Lt	50,3	I	e1T3f	8,3
—	53,3	II	d2T1e	8,1
Gi	59,3	I	T2e,T6g	8,1
Lt	60,3	II	e2T2f	8,4
—	61,3	II	e4Tf	8,6
Ve	61,4	I	eT4f	8,2
Dr	61,4	I	f2T2g	8,7
Lt	62,3	I	e4Tf	8,6
—	65,3	III	e4Tf	8,6
—	66,4	I	f2T1g	8,8
—	68,3	I	f2Tg	8,8
—	69,3	II	g1T2h	8,9
085120		**T**	**Cancri**	
Ch	4949,1	I	d4T1e	9,2
093014		**X**	**Hydrae**	
Ch	4949,2	II	Invis.	<11,0
093178		**Y**	**Draconis**	
Lt	4942,4	I	b2Y1c	8,6
Ch	43,1	I	c3Y5d	9,0
Lt	43,3	I	b3Yc	8,7
—	44,3	I	b1Y2c	8,5
Pl	49,4	I	b2Y1c	8,6
Lt	50,4	I	b4Y,c1Y	8,5
Ax	55.3	I	b3Yc	8,7
Lt	61.3	II	b3Yc	8.7
—	62,4	I	b4Y,c1Y	8,8
Pl	62,4	I	c3Y5d	9,0
Lt	64,4	I	b4Y,c1Y	8,8
—	68,3	I	b8Y,c5Y	9,2
Dr	68,5	I	c3Y2d	9,2
Lt	69,4	II	b8Y,c5Y	9,2
—	71,4	II	b7Y,c4Y	9,1
093934		**R**	**Leonis minoris**	
Ve	4935.3	II	q2R2r	10,7
Ch	42,1	I	p3R2q	10.3
Pl	49,4	I	n2R3q	10,2
Ch	52,1	II	Ro	10,0
Gi	59,3	II	o3R1p	9,9
Ch	60,1	II	Ro	9,6
Lt	61.4	III	m3R	9,3
—	62,3	II	m3R	9.3
—	64,4	I	k5Rm	9,0
—	68.4	II	k3R2m	8.8
—	69,4	II	k2R3m	8,7
—	71,4	I	g8Rk	8,5
094211		**R**	**Leonis**	
Pl	4929,4	I	h1R1k	6,5
Pv	33.3	II	k3R3m	6,9
—	35,3	II	k2-3R3m	6,9
Ch	43,1	I	h1R1k	6,5
Lt	43,4	III	mR3n	7,2
—	44,3	I	mR3n	7,2
—	45,4	II	m1R2n	7,3
Bw	47,5	I	l2R1m	7,1
Lt	50,3	II	m1R2n	7,3
Lt	4953,3	II	m1R2n	7,3
Ch	54,1	II	k2R4m	6,8
Lt	54,3	II	m2R1n	7.4
—	55,3	II	m3Rn	7,5
—	57,3	II	m3Rn	7,5
—	58,3	II	m3Rn	7,5
—	59,3	II	m2R1n	7,4
Gi	59,3	I	h6R5m	7,0
Pv	61,3	I	n2R3o	7,5
Lt	61,3	II	n2Ro	7,7
Bd	61,4	II	m3Rn	7.5
Ch	62,1	II	Rn	7,5
Lt	62,4	II	n3R2p	7,8
Bd	63.3	II	n3R1o	7,7
Pv	64,3	I	n1R	7.6
Lt	64,3	II	n3R2p	7,8
Bd	64,3	I	n2R2o	7.6
—	65,4	I	o1R2p	7,8
Lt	**66,4**	**I**	**n4R1p**	**7,9**
—	68,4	II	o3Rp	8.0
Ho	68,4	I	p2Rq	8,2
Lt	69,4	I	p1R1q	8.1
—	71,3	II	pR2q	8,0
Pv	71,3	I	pR2q	8,0
094512		**X**	**Leonis**	
Gi	4959,3	I	Invis.	<13,3
100860		**U**	**Ursae Majoris**	
Pv	4935,2	I	U3a,a^{1}3Ua^{2}	6,4
Ch	42,1	I	a1U9b	7,0
Lt	43,3	I	a^{2}U4a	6,4
—	44,3	I	a^{2}U4a	6,4
Bh	44,4	I	a^{2}2U2a	6,6
Dr	45.3	I	U3a	6,5
Lt	46,3	I	a^{2}U4a	6.4
—	50,4	I	a^{2}U4a	6,4
Bh	51,4	I	a^{2}2U2a	6,6
Lt	53,3	I	a^{2}U4a	6,4
—	54,4	I	a^{2}U4a	6,4
—	55,3	I	a^{2}U4a	6,4
—	56,3	I	a^{1}3U5a	6.3
Rb	57,3	II	a^{2}3U1a	6,7
Lt	57,4	II	a^{1}4U4a	6,4
Bh	59,4	II	a^{2}1U3a	6,5
Lt	60,4	I	a^{1}3U5a	6,3
Bd	61,3	III	a^{2}1U3a	6,5
Lt	61,4	I	a^{2}U4a	6,4
El	61,4	I	a^{7}3U1a	6,5
Bd	63,3	I	a^{2}U4a	6,4
Pv	63,3	II	a^{2}U4a	6,4
Lt	63,3	I	a^{2}U4a	6,4
—	64,3	I	a^{2}U4a	6,4
Bd	64,3	I	a^{2}U4a	6.4
Bh	64,4	I	a^{2}2U2a	6,6
Lt	65,3	II	a^{2}U4a	6.4
Bd	65.3	I	a^{2}1U3a	6,5
Bh	65,5	I	a^{2}3U1a	6,7
Lt	66,3	II	a^{2}U4a	6,4
—	68,4	II	a^{2}U4a	6.4
Bd	71,3	I	a^{2}1U3a	6.5
Lt	71,4	II	a^{2}U4a	6,4
103212		**U**	**Hydrae**	
Ch	4942,1	I	Ud	5,4
Lt	42,4	I	c1U2d	5,2
—	43,4	I	c2U1d	5,3
—	44,4	I	c1U2d	5,2
Bw	46,6	I	c2U1d	5,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4950,4	I	b4U1c	5,4
—	53,3	II	b3U2c	4,9
—	54,3	I	b4U1c	5,0
—	55,3	I	b4U1c	5,0
—	56,4	I	b4U1c	5,0
—	59,3	I	b4U1c	5,0
—	60,4	II	b4U1c	5,0
—	61,3	I	cU3d	5,1
Bd	61,4	I	d4Ue	5,8
Lt	62,4	I	cU3d	5,1
—	64,3	I	cU3d	5,1
Bd	64,3	I	d1U3e	5,5
—	65,4	I	d2U2e	5,6
Lt	68,3	II	c1U2d	5,2
—	69,4	I	c1U2d	5,2
—	71,3	I	c1U2d	5,2
Bd	71,3	I	d2U2e	5,6
103769		R	Ursae Majoris	
Pv	4935,2	I	Invis.	<11,5
Dr	61.4	III	s1R2t	12,2
Pl	62,4	I	s2R3t	12,2
Ho	68,4	II	r2R2s	11,8
104620		V	Hydrae	
Bw	4946,6	I	h2V4k	9,6
Ho	68,4	I	fV3g	9,1
Lt	71,4	III	e6V1f	9,0
115919		R	Comae	
Pl	4915,4	II	w4R	13,6
—	49,4	I	w1R	13,3
Ax	50,4	I	u2Rw	13,2
Ho	68,5	I	Invis.	<10,9
120012		SU	Virginis	
Bu	4820,8	II	e3SU1h	11,6
—	25,7	II	SUk	12,0
—	31,7	I	k2SU1	12,2
—	34,7	I	l1SU	12,5
—	40,7	I	SUn	12,5
—	49,8	I	n2SU	12,7
—	53,7	I	n5SU	13,0
—	61,7	I	Invis.	<12,5
—	74,7	I	Invis.	<12,6
—	84,8	I	Invis.	<13,0
—	97,7	II	n5SU	13,0
—	900,6	II	n5SU	13,0
—	03,6	I	Invis.	<12,5
—	05,5	I	Invis.	<12,5
—	07,5	I	n3SU,l5SU	12,8
—	12,7	II	n2SU	12,7
—	14,5	I	SUn	12,5
—	16,5	II	SUn	12,5
—	20,7	II	lSU	12,3
—	24,7	II	SU1l	12,2
—	33,5	I	k1SU1l	12,2
—	35,4	I	k2SU,h5SU1l	12,2
—	37,6	I	SUk	12,0
—	44,4	I	h2SU1k	11,9
—	46,5	I	h1SU2k	11,8
—	52,4	I	SU1e	11,2
—	59,4	I	c1SU2e	10,6
—	62,5	I	SUc	10,3
—	65,4	I	b10SU3c	10,0
—	67,4	II	b6SU	9,5
—	68,5	I	b5SU	9,4
—	72,4	I	b1SU	9,0
—	75,5	I	SU1b	8,8
—	81,4	I	b1SU	9,0
Bu	4985,4	I	SUb	8,9
—	88,4	I	SU1b	8,8
—	91,4	I	a3SU1b	8,8
121418		R	Corvi	
Ho	4919,7	II	n3R	10,5
Bw	46,6	I	Invis.	<10,2
Pv	64,3	I	n1R	10,3
Ho	68,5	I	kR3l	9,6
Bw	68,8	I	Invis.	<10,2
122532		T	Canum venaticorum	
Pl	4929,3	III	f3T3g	11,6
Ax	55,4	II	fT6g	11,3
Pv	63,3	I	e4T1e^1	10,5
Pl	63,4	I	e2T4e^1	10,2
Ho	68,5	I	e6Te^{1}7f	10,6
Pv	71,3	I	e4T2e^1	10,4
123160		T	Ursae Majoris	
Vc	4935,3	I	k3T2l	10,2
Bh	43,4	I	m5Tn	11,3
—	44,4	I	m4T1n	11,2
—	51,4	I	Invis.	<11,3
Dr	58,4		Invis.	<11,3
Bh	59,4	II	Invis.	<11,3
Vc	61,3	II	Invis.	<11,7
Dr	61,4		Invis.	<11,7
Bh	64,3	I	Invis.	<11,7
123307		R	Virginis	
Ch	4942,2	I	k1R2l	8,7
Lt	43,7	II	k4R1	9,0
—	44,4	II	l1R2m	9,1
—	50,4	I	g1R2h	9,0
Ch	52,2	II	h1R3k	8,3
Lt	53,4	I	f2R1g	7,8
—	60,4	III	e4R1f	7,5
—	61,3	I	e2R3f	7,3
—	6?,4	II	e2R3f	7,3
—	64,4	I	e4R1f	7,5
—	65,3	I	e4R1f	7,5
—	66,3	II	e4R1f	7,5
—	68,4	I	e3R2f	7,4
Dr	68,5	II	Rg	7,9
Ho	68,5	I	e5Rf3g	7,6
Bw	68,8	I	f2R1g	7,8
Lt	69,4	I	e4R1f	7,5
—	71,3	II	e4R1f	7,5
123459		RS	Ursae Majoris	
Pl	4929,4	I	Invis.	<13,7
Vc	35,3	II	Invis.	<11,9
Bh	42,4	I	Invis.	<12,6
Ch	43,1	I	Invis.	<10,9
—	44,4	I	lim. vis.	<13,2
—	52,2	II	Invis.	<10,9
Ax	55,4	I	mRS2n	12,6
Vc	61,3	I	k3RS1l	12,1
Dr	61,4	II	RS1	12,2
Pl	63,4	I	h2RS3k	11,5
Bh	64,3	I	k2RS2l	12,0
—	65,5	I	h5RSk	11,5
—	69,4	I	h2RS3k	11,5
123961		S	Ursae Majoris	
Pl	4929,4	I	d3S5e^1	7,8
Lt	42,4	II	e^{1}S2f	8,3
—	43,4	I	d7S3f	8,2
El	43,5	I	d4S2e^1,S0-1f	8,1
Lt	4944,3	I	e1S3f	8,4
Lt	44,3	I	e^{1}S3f	8,4
Ch	47,1	II	e3S3f	8,2
Lt	50,4	II	d^{2}S3e^1	8,0
—	53,3	II	d4S4e^1	7,9
Ax	55,4	I	d2S6e^1	7,7
Lt	56,3	III	d3S5e^1	7,8
Dr	58,4	I	d5S3e^1	8,0
Lt	59,3	III	d4S4e^1?	7,9
—	60,4	III	d5S5f	8,0
—	61,3	I	e^{1}S2f	8,3
Dr	61,4	I	d5S3e^1	8,0
El	61,4	I	g2S3h	9,0
Lt	62,3	I	e^{1}1S1f	8,4
—	63,4	II	e^{1}2Sf	8,5
Pl	63,4	I	d5S5f	8,0
Lt	64,4	I	f1S2g	8,6
—	65,4	III	f1S2g	8,6
—	68,3	II	f1S2g	8,6
Ho	68,5	I	fS3g	8,5
Lt	71,3	II	fS3g	8,5
132422		R	Hydrae	
Ch	4943,2	I	u2R2w	9,2
Bw	47,8	I	u2R1w	9,2
Lt	64,4	III	t4R1u?	8,9
—	68,4	III	t5Ru	9,0
Bw	68,9	I	t3R2u	8,8
132706		S	Virginis	
Bu	4657,4	II	d1S	6,9
—	65,4	I	d2S	7.0
—	71,4	II	d3S	7.1
—	85,4	I	d2S1h	7,9
—	99,4	I	g^{1}2S	8.3
—	705,4	I	g^{1}2S1h	8.3
—	09,5	I	g^{1}3S1h	8,4
—	831,8	I	Invis.	<10.0
—	34.8	I	Invis.	<11.5
—	40,7	I	Invis.	<12.9
—	49,7	I	Invis.	<12,9
—	56.7	I	Invis.	<12.6
—	61,8	II	u5S,z5S	12.8
—	70,7	II	u1S	12.1
—	79.7	II	t3S1u	11.9
—	84,7	I	t3S	11.8
—	97,7	I	r^{1}7S5t	11.4
—	900,7	I	r^{1}5S	11.5
—	03,7	I	r^{1}3S,p5S	11.0
—	06.7	II	r^{1}S	11.0
—	12,7	I	n4S1r^1	10.6
—	15.6	I	n4S1r^1	10.7
—	17.7	I	n4S1r^1	10.7
—	21.7	I	n3S1r^1	10.6
—	29.7	I	r^{1}S	11.0
—	35.5	I	n4S1r^1	10.7
—	37.6	I	n2S1r^1	10.5
Ch	43,2	I	sS	11.1
Bu	44,5	I	n1S1r^1,p^{1}4S	10.4
—	46,5	II	n2S3r^1,p^{1}3S	10.4
Bw	47,8	I	Invis.	<10.3
Bu	52,5	I	n^{1}S2r^1,Sp^1	10.0
Ch	53,4	I	q1S2r	10,5
Bu	57,5	II	n2S,p^{1}1S	10.0
—	62,5	I	nS2p^1	9.7
Pv	64,3	I	l4Sn	9,4
Bu	65,5	I	S1n,S3p^1	9,6
—	67,4	I	n^{1}1S2n	9,3
Bw	68,8	I	k2S2l	8,8
Bu	69,5	I	S1n^1	9,4

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E
Bu 4972,5	I	h1S2n¹	8,8
— 75,5	I	g¹1S1h	8,3
— 81,4	I	S1g¹	8,2
— 85,4	I	d2S1g¹	7,6
— 91,4	I¹I	d1S1g¹	7,6
— 93,4	I	d2S3g¹	7,4
133273	**T Ursae minoris**		
Bu 4874,4	I	c2T	9,4
— 81,4	I	c4T	9,6
— 83,3	I	c5T	9,7
— 86,4	I	c7T5f	9,9
— 93,5	I	T2f	10,2
— 97,5	II	T1f	10,3
— 900,4	I	Tf	10,4
— 04,3	I	f1T1g	10,6
— 10,4	I	f2T5k	10,9
— 14,5	I	T2k	11,2
Pl 29,4	I	l3T3m	11.8
Bu 35,4	I	T2n	12,2
— 44,4	I	n3T,o1T	12,7
Ax 55,4	I	o2T	13,0
Bu 59,4	I	n2T	13,0
Vc 61,3	III	Invis.	<11,4
Bu 62,4	I	n3T	13.1
— 65,4	I	n3T	13.1
— 72,4	I	Invis.	<13,0
134440	**R Canum venaticorum**		
Pv 4935,3	II	p2R	10,6
— 36,3	II	p1R	10,5
Dr 61,4	II	R1A	11,3
141567	**U Ursae minoris**		
Bu 4881.4	I	c1U	8,6
— 83,2	I	c2U	8,7
— 86,4	I	c3U	8,8
— 93.5	II	c5U5d	9,0
— 97,4	II	c2U1d	9.2
— 900,4	I	U2d	9,3
— 04,4	I	U1d	9.4
— 06.5	I	Ud	9,5
— 10,4	I	d1U4f	9.7
— 14,4	I	d1U3f	9,8
— 16,4	I	d1U3f	9.8
— 23,3	I	Uf	10.7
— 25,4	I	U1f	10,6
Vc 35,3	I	f1U2h	10,8
El 43,5	II	f1U5h	10,6
Bu 44,4	I	U1e	10,9
— 46,5	I	e1U	11,1
— 52,4	I	e3U	11,3
— 57,3	I	e4U10g	11,4
Vc 61,3	III	h6U	11.6
El 61,4	III	h1U	11,1
Bu 65,4	I	h1U1l	11.7
Ho 68,5	I	f3Uh	11,0
Bu 72,4	I	h3U1l	12,1
— 81,4	I	h5U1l	12.2
— 85,4	I	h4U1l	12,1
— 91,4	I	h10U4l	12.0
141914	**S Bootis**		
Pl 4915,4	I	b¹1S2c	8,2
Vc 40,5	II	b1S4c	8,0
Bh 42,5	I	b3S2c	8,2
— 43,3	I	b3S2c	8,2
At 43,4	II	b4S1c	8,3
— 44,3	I	b4S1c	8,3

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E
Bh 4944,4	I	b4S1c	8,3
Ch 48,2	II	c2S2d	8,6
Dr 48,4	II	d2S	9,0
Pl 49,4	I	c2S2d	8,6
Lt 50,3	II	e1S3d	8,5
Bh 50,3	I	b5Sc	8,4
Ax 50,4	I	c4Sd	8,8
Bh 51,4	I	c2S2d	8,6
— 56,3	III	d3Se	9,1
— 59,3	I	e1S5f	9,2
— 60,3	I	e2S4f	9,3
Lt 61,3	III	c6S1e	9,0
Bh 61,4	I	e2S4f	9,3
Dr 61,4	II	d5-6S3f	9,4
Vc 61,4	III	d5S4f	9,3
Lt 62,4	II	c7Se	9,1
Pv 63,3	I	e4S2f	9,5
Bh 64,3	I	e3S3f	9,4
Lt 64,4	III	e3S	9,4
Bh 65,5	I	e5S1f	9,6
— 69,4	I	e4S2f	9,5
142205	**RS Virginis**		
Ho 4968,5	I	m5RS2n	11,7
142539	**V Bootis**		
Lt 4942,4	I	a²2V2b	7,4
— 43,4	II	a²1V3b	7,3
— 44,4	I	a²V4b	7,2
Ch 48,2	II	a8V5b	7,1
Lt 50,4	I	a²V4b	7,2
— 53,3	II	a8V1a²	7,1
— 54,3	I	a7V2a²	7,0
— 56,3	I	a7V2a²	7,0
— 57,4	II	a8V1a²	7,1
— 59,4	II	a7V2a²	7,0
— 60,4	II	a8V1a²	7,1
— 61,4	II	a2V4b	7,2
— 62,4	II	a2V4b	7,2
Pv 63,3	I	V2b	7,4
Lt 64,4	I	a8V1a²	7,1
— 65,4	II	a²V4b	7,2
Pv 66,3	I	V1b	7,5
Lt 66,4	I	a7V2a²	7,0
— 68,4	II	a²V4b	7,2
— 69,3	I	a²1V3b	7,3
— 71,3	II	a²V4b	7,2
142584	**R Camelopardalis**		
Pv 4936,3	I	g3R1h	11,1
— 61,3	I	Invis.	<11,2
— 64,3	I	Invis.	<11.2
Dr 66.4	I	Invis.	<11,2
143227	**R Bootis**		
Ch 4948,2	II	Invis.	<10.5
151731	**S Coronae borealis**		
Vc 4940,5	I	k3Sl	8,8
Lt 43,7	I	m3S1n	9,3
Pv 63,3	I	S3p	10,0
— 66.3	II	e2S2p	10,0
Dr 68,5	I	S3p	10,0
153378	**S Ursae minoris**		
El 4943,5	II	d3S,e0-1S	9,6
Lt 44,4	III	a5S,c2S	9,0
Ch 49,3	II	e1S3f	9,7
Lt 61,4	III	a5S,c2S	9,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El 4961,4	II	d4-5S,e0-1S		9,7
Lt 64,4	III	c5Sd		9,3
— 68,4	II	c5Sd		9,3
Dr 68,5	I	d4S1e		9,6
Lt 71,4	III	c4S1d		9,2
154428		**R Coronae borealis**		
Lt 4943,4	I	b3R4d²		5,9
El 43,5	I	c4R1d		6,2
Bw 47,8	I	c1R1d		6,0
Ch 49,3	II	Rc		5,9
Lt 50,4	II	b3R4d²		5,9
— 54,4	I	b4R3d²		6,0
— 55,4	I	b3R4d²		5,9
— 56,4	II	b3R4d²		5,9
— 57,4	I	b3R4d²		5,9
— 58,4	II	b3R4d²		5,9
— 59,4	II	b5R4d¹		6,1
Bd 59,7	II	b5R4d¹		6,1
Lt 60,4	I	b3R4d²		5,9
Bd 61,5	I	b4R5d¹		6,0
Lt 61,4	I	b4R3d²		6,0
El 61,5	II	c1R2d³		6,1
Bd 63,5	I	b4R5d¹		6,0
— 64,3	I	b4R5d¹		6,0
Lt 64,4	II	b2R5d²		5,8
— 65,4	I	b2R5d²		5,8
Bd 65,4	I	b2R3d		5,8
Pv 66,3	I	c3R3d¹		6,2
Lt 66,4	I	b2R5d²		5,8
— 68,4	I	b2R5d²		5,8
Ho 68,5	I	c2R4d		5,9
Bw 68,9	I	c1R1d		6,0
Lt 71,4	I	b3R4d²		5,9
Bd 72,3	I	b3R6d²		5,9
154539		**V Coronae borealis**		
Ho 4968,5	I	g4V1h		10,8
154615		**R Serpentis**		
Lt 4943,7	I	b1Rc		7,5
Bw 47,9	I	c2R3d		7,7
Lt 57,6	I	c5R4e		8,0
— 60,7	I	c4R5e		7,9
— 62,4	II	c7R2e		8,2
— 64,4	I	d4Re		8,4
— 68,4	I	e3R2e¹		8,7
— 69,4	II	c2R3e¹		8,6
— 71,4	I	e2R3e¹		8,6
160118		**R Herculis**		
Dr 4968,5		Invis.		<12,4
Ho 68,5	I	Invis.		<10,7
160325		**SX Herculis**		
Lt 4953,7	II	c5SXe		8,9
— 64,4	I	a6SX5b		7,8
— 68,4	I	a6SX5b		7,8
Ho 68,5	I	a5SX7c		7,7
Lt 69,4	I	a4SX7b		7,6
— 71,4	II	a4SX7b		7,6
160625		**RU Herculis**		
Lt 4943,7	III	e3RU?		9,3
Bw 47,9	I	g4RU4h		9,8
Lt 64,4	III	e3RU1g		9,3
Ho 68,5	I	f2RU2g		9,2
162112		**V Ophiuchi**		
Bw 4947,9	I	lim. vis.		<10,1

(1) J.J.	(2) Cl.	(3) Comp.	(4) E
Bw 4968,9	I	l2V2m	10,3
162119 U Herculis			
Dr 4968,5		Invis.	<11,6
163172 R Ursae minoris			
El 4943,5	I	b3R3d	8,9
— 61,4	I	b4R2d	9,0
Dr 68,5	I	c3R1d	9,2
163266 R Draconis			
Vc 4940,4	II	n4Ro	11,0
— 61,4	II	Invis.	<11,6
Dr 68,5	II	q2R	12,2
164055 S Draconis			
Lt 4942,4	I	d3S2f	8,2
Bh 42,4	I	d2S3f	8,1
— 43,4	I	d2S3f	8,1
Lt 43,4	I	d3S2f	8,2
— 44,4	I	d3S2f	8,2
Bh 44,4	I	d2S3f	8,1
Lt 50,4	I	d2S3f	8,1
Bh 51,4	I	d2S3f	8,1
— 59,4	II	d2S3f	8,1
Lt 60,6	II	d3S2f	8,2
— 61,4	I	d4S1f	8,3
Bh 61,4	I	d5Sf	8,4
Lt 62,4	I	d3S2f	8,2
Bh 64,3	I	d5Sf	8,4
Lt 64,4	I	d3S2f	8,2
— 68,4	I	d5Sf	8,4
Ho 68,5	II	f2Sg	8,7
Lt 69,4	I	d5Sf	8,4
Bh 69,4	I	f3S	8,7
Lt 71,4	I	d4S1f	8,3
164715 S Herculis			
Bu 4878,8	I	f1S1g	7,8
— 81,8	I	f1S2g	7,8
— 84,7	I	d2fS1g	7,6
— 91,8	I	Sf	7,6
— 97,8	I	Sf	7,6
— 903,7	I	d2Sf2g	7,6
— 06,7	I	f1S1g	7,8
— 13,7	I	f1S2g	7,8
— 16,7	I	d2S1f	7,4
— 20,6	I	S1f	7,5
— 29,7	II	d2S1f	7,4
— 35,5	II	d1S1f	7,3
— 37,7	I	d1S1f	7,3
— 44,5	I	d2S1f	7,4
— 52,5	I	Sf	7,6
— 62,5	I	Sg	8,1
— 65,5	I	g1S	8,2
— 67,5	I	Sh	8,3
— 73,5	I	Sh	8,3
— 76,5	I	h1S1k	8,5
— 81,5	I	h3S1k	8,6
— 85,5	I	k1S	8,9
— 91,4	I	k1S3p	9,2
170215 R Ophiuchi			
Bw 4947,9	I	l2R1m	9,4
— 68,9	I	Invis.	<9,8
171401 Z Ophiuchi			
Bw 4947,9	I	Z1f	10,0
— 68,9	I	lim. vis.	<10,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
171723 RS Herculis				
Lt 4943,6	I	b3RS1c		8,0
— 57,7	I	b5RS,c1RS		8,2
— 64,5	II	c2RS4d		8,3
Lt 68,4	II	c3RS3d		8,4
Ho 68,5	I	c6RSd5e		8,7
Lt 69,4	II	c5RS1d		8,6
— 71,4	II	c6RSd		8,7
175458 a T Draconis				
Ax 4952,4	II	h3T8n		10,0
175458 b UY Draconis				
Bh 4942,4	II	n2UY4p		11,0
— 44,4	I	n2UY4p		11,0
Ax 52,4	I	n2UY4p		11,0
Bh 61,4	II	n2UY4p		11,0
— 64,3	I	n2UY4p		11,0
180531 T Herculis				
Ho 4968,5	I	Tp		11,0
180565 W Draconis				
Iv 4882,5	III	Ws		12,0
— 968,5	I	Invis.		<12,0
Ho 68,5	I	Invis.		<11,5
180666 X Draconis				
Iv 4882,5	II	c4X2p		11,4
— 968,5		Xo		11,1
Ho 68,5	III	Invis.		<11,0
181136 W Lyrae				
Lt 4964,5	I	a3W2b		8,1
Ho 68,5	I	Wb		8,3
Lt 68,6	I	a3W2b		8,1
— 69,4	I	a1W4b		7,9
— 71,4	II	a1W3-4b		7,9
183308 X Ophiuchi				
Lt 4943,7	II	eXf		8,2
Bw 47,9	I	e5X8h		8,7
Lt 47,6	I	e1X5g		8,3
Ch 48,5	II	f5X8h		8,7
Lt 68,6	I	e2X4g		8,4
Bw 68,9	I	e8X5h		9,0
184205 R Scuti				
Lt 4943,7	I	c3R3e		5,3
Bw 47,9	I	e3R2f		5,9
Lt 57,7	I	c4R2e		5,4
— 60,6	I	d4Re		5,6
— 68,6	I	d3R1e		5,5
Bw 68,9	I	c4R1f		6,0
185243 R Lyrae				
Lt 4943,7	I	dR1e		4,3
— 57,6	I	b7R2e		4,2
— 59,6	I	dR1e		4,3
— 60,7	I	b7R2e		4,2
Bd 60,7	I	eR1d		4,3
— 61,5	I	d1R1e		4,3
Lt 64,5	I	dR1e		4,3
Bd 65,4	I	eR1f		4,4
Lt 68,6	II	dR1e		4,3
— 69,4	I	dR1e		4,3
— 71,4	II	b7R2e		4,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
185905 V Aquilae				
Lt 4943,7	I	c4V3d		7,5
Bw 47,9	I	c3V4d		7,4
Lt 57,7	I	c3V4d		7,4
— 60,7	I	c3V4d		7,4
— 68,6	I	c2V5d		7,3
Bw 68,9	I	c5V2d		7,6
190108 R Aquilae				
Bw 4963,9	I	Invis.		<10,1
190967 U Draconis				
Pl 4949,4	I	b5U3c		10,0
193449 R Cygni				
Lt 4943,7	III	g4Rh?		7,6
194048 RT Cygni				
Lt 4964,5	I	dRT3f		8,3
— 68,6	I	c3RT4d		7,9
— 69,4	I	c4RT3d		8,0
— 71,4	II	c3RT4d		7,9
194632 Khi² Cygni				
Lt 4943,7	I	g1V4k		5,7
Ch 53,4	I	f5V1g		5,5
Lt 57,7	I	f4V1g		5,5
— 59,6	I	f4V1g		5,5
— 60,6	I	g1V4k		5,7
— 67,6	I	g3V2k		5,9
— 68,6	II	g4V1k		6,0
— 71,5	II	kV3l		6,1
200938 RS Cygni				
Lt 4968,6	I	c4RS2e		7,6
— 71,6	II	c4RS2e		7,6
201647 U Cygni				
Lt 4950,7	III	d7U?		7,6
203847 V Cygni				
Ho 4912,7	II	lV7m		9,3
— 21,7	I	k3Vl7m		9,3
204405 T Aquarii				
Lt 4968,6	I	e4T2g		7,6
— 71,6	I	e3T3g		7,5
210382 X Cephei				
Ax 4955,3	I	Invis.		<13,4
Pl 62,4	I	lim. vis.		<13,4
Iv 68,4	I	Invis.		<12,5
210868 T Cephei				
Pv 4933,3	I	n4To		10,5
El 43,5	I	o1-2T2p		10,8
Ch 53,4	I	m4T1n		10,0
Pv 61,3	I	m4T1n		10,0
El 61,4	I	l3Tm		9,6
Pv 64,3	I	m3T2n		9,9
Ho 68,5	I	l3T1m		9,5
Pv 71,3	I	m1T4n		9,7
213244 W Cygni				
Lt 4943,7	I	b4Wd		5,9
— 57,7	I	d1W4e		6,2
— 59,6	II	d1W4e		6,2
— 60,6	I	d1W4e		6,2
— 68,6	I	d4W1e		6,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
t	4971,5	I	d4W1e	6,5
	e = 6,56 = B. D. + 45°3584			
13678	S Cephei			
v	4933,3	I	f3S1g	9,7
l	43,5	I	h4S3k	10.5
v	61,3	I	h5Sk	10,7
l	61,4	I	h2-3S1k	10,5
v	64,3	I	h4S1k	10,6
	71,3	II	h4S1k	10,7
3753	RU Cygni			
h	4944,3	I	h2RU3k	9,1
-	60,4	II	h2RU3k	9,1
-	64,3	I	h2RU3k	9,1
-	66,4	I	h2RU3k	9,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	68,5	III	h1RU?	9,0
213843	SS Cygni			
Lt	4943,65	I	c4SS1e	8,9
213937	RV Cygni			
Lt	4943.7	II	c3RV2d	7,5
—	57,7	I	b1RV1c	7,1
—	60.6	I	b1RV1c	7,1
—	68.6	I	c1RV4d	7,3
—	71,6	II	b2RVc	7,2
230759	V Cassiopeiae			
Lk	4924,4	I	Vb	7,4
Bh	42,4	I	d2V2e	8,8
—	43,4	I	d3V1e	8,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4943,7	I	d2V2e	8,8
Bh	44,4	I	d3V1e	8,9
Bh	50,3	III	eV4f	9,0
—	56,3	II	f1V1g	9,5
—	59,3	I	g2V5h	9,8
—	60,3	I	g2V5h	9,8
—	61,3	I	g4V3h	10,0
—	64,3	I	g5V2h	10,1
—	65,5	I	g4V3h	10,0
Iv	68,4	I	g5V2h	10,1
235350	R Cassiopeiae			
Vc	4935,4	III	p3R2q	10,8
Pv	35,3	II	Invis.	<11,4
Ch	42,1	I	Invis.	<9,4

Etoiles filantes télescopiques.

Date 1926	Heure	Instr.	Etoile observée	Apparition α	Apparition δ (1900)	Disparition α	Disparition δ	Magnitude
Oct. 15	22h 24m	A	R Ursae majoris	10h 34m	+69°,6	10h 42m	+68°,7	8,5
- 27	18h 59m	A_1	X Ophiuchi	18h 52m	+ 4°.8	18h 46m	+ 2°,1	5,5
Nov. 14	22h 56m	A	U Cephei	1h 9m	+81°40'	0h 49m	+80°55'	7,5 rap.
- 21	21h 25m	A	W Ursae Minoris	16h 48m	+86°45'	15h 50m	+86°37'	9,0
1927								
Fév. 27	19h 17m	B.	RZ Cassiopeiae	2h 25m	+66°5	3h 50m	63°5	7,5 t. rap.

Instruments : A Réfracteur de 95 mm.

A_1 Chercheur de cet instrument.

B Jumelle.

Lyon (Avenue de Noailles) J. ELLSWORTH

Coopération internationale pour l'étude photographique des Céphéides.

Programme pour 1927-28

Les champs dont la nomenclature est donnée ci-dessous doivent être observés aussi longtemps que possible, toute la nuit ou une partie de la nuit, par chacun des observatoires ayant des appareils photographiques à court foyer. La longueur de la pose variera selon la nature du ciel,

une bonne estimation étant de 90 minutes pour les étoiles de la 11e magnitude ou 15 minutes pour la 9e magnitude. Dans le cas d'observatoires ayant deux ou plusieurs instruments photographiques utilisables, il sera bon de diviser les champs selon les positions ou magnitudes des variables, en utilisant un instrument pour les étoiles les plus faibles et un pour les plus brillantes.

On espère pouvoir dans un proche avenir publier les magnitudes des étoiles de comparaison pour les champs de l'année dernière de manière à ce que l'on puisse procéder aux réductions.

Période d'observation Commt	Fin	Centre du champ α	δ	Variables dans le champ	Périodes des Variables	Magn.
	1927					
Avril 1	Mai 31	12h.33m	+ 68°5	SU Draconis	0j.66	8.8 — 9.6
				SW »	0.57	8.3 — 10.4
				SS »	?	9.2 — 10.0
				S Ursae Maj.	22.6	7.0 — 11.2
				V Ursae Min.	72.9	7.5 — 8.7
Juin 1	Juill. 31	16 .50	+ 37.2	UU Herculis	62.3	8.8 — 9.4
				VZ »	0.44	9.5 — 10.8
Août 1	Sept. 30	21 .18	+ 1.1	SW Aquarii	0.46	9.8 — 11.4
				SX »	0.54	10.9 — 12.6
Oct. 1	Nov 30	1 .46	+ 6.1	RR Ceti	0.55	8.4 — 9.0
				V Arietis	?	8.3 — 9.0
	1927-1928					
Déc. 1	Janv. 31	6 .02	+ 13.3	ST Tauri	4.0	8.4 — 8.9
				UW Orionis	0.50	10.3 — 10.9
				SV Monocerotis	15.2	8.0 — 8.4
				RS Orionis	7.56	8.2 — 9.1
				T Monocerotis	27.0	6.0 — 6.8
				W Geminorum	7.91	6.4 — 7.7
Févr. 1	Mars 31	10 .47	+ 28.5	V. Leonis Minoris	0.68	10.1 — 11.3
				RX Leonis	0.65	10.5 — 11.0

Dominion Observatory (Ottawa).

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE MAI 1927.

Les groupes de taches ont été très nombreux. Un groupe s'est formé soudainement sur le disque solaire, à +17°, le 10, deux jours avant son passage au méridien central ; il grandit très rapidement et le 12 il était visible à l'œil nu, puis il continua à croître jusqu'à la fin de sa demi-revolution. Aucun autre groupe ne fut très étendu. Dans la seconde quinzaine du mois l'activité fut forte dans l'hémisphère austral tandis qu'il n'y avait que très peu de taches dans l'hémisphère boréal. Pendant tout le mois les facules furent nombreuses.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux voir Bulletin de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1n.	4	31	265	3	4.2	17	8	21	1861	8	12.8
2	4	27	417	5	10.4	18n.	9	29	260	9	14.7
3	5	24	613	5	12.2	19n.	7	30	223	6	10.5
4	6	37	573	9	13.8	20	5	35	342	9	14.2
5n.	6	44	842	8	15.1	21	7	25	313	7	11.2
6	5	51	741	6	14.7	22m.	7	31	287	5	5.6
7n.	5	28	567	5	12.4	23n.	8	27	416	7	12.5
8	5	38	407	5	13.9	24	8	25	477	7	11.4
9	7	38	562	7	13.4	25	9	31	532	8	10.8
10	—	—	—	—	—	26n.	8	42	494	6	10.5
11m.	8	46	1216	8	13.5	27	7	23	698	5	9.0
12	7	42	1297	7	12.1	28n	4	18	363	6	7.2
13	5	36	1277	7	12.9	29	4	14	371	6	9.1
14m.	4	15	1608	4	9.1	30n.	4	6	300	4	7.2
15n.	5	13	1600	7	7.8	31	3	3	263	7	9.8
16	6	15	1823	9	12.1						

m), images mauvaises ; n), nuageux.

Nous avons eu 30 jours d'observations, aucun sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 6,0 groupes de taches et de 28,2 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 4,7 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 116,4 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 24,7. Il y a eu, en moyenne, 6,5 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 1,7 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
25-5	9	1.3		+14	198	22-24	2	18.5	—27		32
29-7	8	1.9	—19		251	17-23	7	19.7	—23		41
4-7	4	3.8		+21	23	15-26	12	21.1	—13		49
9-11	2	4.8	—26		73	17-19	2	21.1		+21	14
9-11	2	5.9	— 8		16	17-27	11	22.0	—8		105
6-9	4	6.6		+17	37	18-24	7	24.2		+4	14
3-12	9	7.5	—16		164	21-30	9	25.6	—10		45
2-5	4	8.1		+ 9	136	23-25	3	26.5	—26		21
4-13	9	8.3	— 7		76	21-1	12	27.2	—11		70
11	1	9.6		+29	16	24-27	4	28.3	—24		33
16	1	10.6		+15	21	23-27	5	28.6		+15	37
10-18	9	11.8		+17	1017*	25-3	10	29.8	—19		72
9-18	10	12.8		+19	40	25-5	12	31.4	—19		129
8-18	10	14.9	—11		76						
10-21	7	16.2		+19	47				—16°3	+15°8	2868
12-19	8	17.8	—10		105						1358
											N1510

Le groupe marqué d'un astérisque a été visible à l'œil nu.

29 groupes de taches ont traversé le méridien central pendant le mois de mai. La surface moyenne d'un de ces groupes est 98,9 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 17 groupes australx et 12 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est — 16°,3 et leur surface moyenne 79,9 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est + 15°,8 et leur surface moyenne 125,8 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon. M. Bloch.

ERRATUM

Bulletin de Juillet 1927, p. 98 A, 1ère ligne

Au lieu de :

en moyenne, 5,8 groupes de facules par jour, couvrant chacun une

lire :

eu, en moyenne, 5,0 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE MAI 1927

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous.

Le nombre des jours perturbés est en augmentation sensible par rapport au mois précédent.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15 à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
		1						16			
	2						17				
			3				18				
		4					19				
			5					20			
	6						21				
		7						22			
		8					23				
		9					24				
	10						25				
	11						26				
12								27			
	13							28			
	14						29				
			15			30					
						31					

Observa*toire de Lyon* P. FLAJOLET.

Observations de 07 122 TW Geminorum

DU 21 JANVIER 1925 AU 3 AVRIL 1926.

La variation d'éclat de TW Geminorum fut découverte par Tass qui, de ses mesures photométriques pendant l'hiver 1904-05, déduisait une oscillation d'éclat de 8^m0 à 9^m4 avec période probablement courte. Munca, en 1908-09, observe cette étoile photométriquement et trouve une variation d'éclat entre 7^m69 et 8^m21. Pour Hoffmeister cette étoile est rouge et varie irrégulièrement entre 8^m6 et 8^m9. Le spectre est K5.

Nous donnons ci-dessous 40 observations visuelles effectuées du 21 janvier 1925 au 3 avril 1926 par M. F. Link, à Brno (Tchécoslovaquie), avec une lunette de 54 $^m/_m$ d'ouverture.

Ces observations accusent une variation de 7^m9 à 8^m3. L'écart moyen quadratique de ces 40 mesures est 0^m12, très voisin de l'erreur moyenne d'une observation visuelle par la méthode d'Argelander. S'il y a donc eu variation pendant la période considérée, cette variation a été très faible, au plus d'un à deux dixièmes de magnitude par rapport à l'éclat moyen de la variable qui fut 8^m15, dans l'échelle de Harvard.

Dans le tableau ci-dessous les observations sont données avec la notation habituelle de l'A. F. O. E. V. les étoiles h. (7^m92) et l (8^m64) étant celles de la séquence de Harvard de R Geminorum (H. A. 37, p. 156).

H. G.

J.J	Cl	Comp.	Mag.	J.J	Cl	Comp.	Mag.	J.J	Cl	Comp.	Mag.
2424				2424				2424			
172,8	I	h2TW3l	8,2	252,8		h3TW4l	8,2	449,9		h3TW4l	8,2
183,8	I	h2TW4l	8,2	253,8		h2TW5l	8,1	463,9		h2TW2l	8,3
193,8	I	h3TW2l	8,3	258,8		TW0-1h	7,9	473,8		h4TW3l	8,3
210,8	I	h3TW3l	8,5	259,8		TWh	7,9	578,3	I	h4TW3l	8,3
221,8		h2TW4l	8,2	260,8		h2TW5l	8,1	580,3	I	h2TW5l	8,1
226,8	I	h0-1TW	8,0	275,8		h3TW5l	8,1	582,3	I	h2TW5l	8,1
227,8	I	h1-2TW4l	8,2	275,8		h3TW5l	8,2	584,3	I	h3TW3-4l	8,3
234,8		TWh	7,9	283,8		h2TW	8,1	589,3	I	h2TW5l	8,1
237,8		h2TW3-4l	8,2	396,1		h2-3TW-4-5l	8,2	591,3	I	TW0-1h	7,9
241,8		h2TW4l	8,2	400,0		h4TW3l	8,3	599,3	I	h0-1TW	8,0
243,9		h2-3TW4l	8,2	411,2		h4TW3l	8,3	603,3	I	h3TW4-5l	8,3
245,8		h3-4TW4l	8,3	418,1		h3TW4l	8,2	606,3	I	h1-2TW5l	8,1
250,8		h1-2TW6l	8,1	422,0		h4TW3l	8,3	609,3	I	h1TW6l	8,1
246,8		h2-3TW5l	8,2	440,2		h4TW3l	8,3				

Observations de Jupiter

J'ai l'honneur de communiquer ci-dessous la première observation de Jupiter que j'ai faite en 1927 le 29 Mai dernier à 3 h. 20^m (T. U.).

Il était intéressant, après les changements survenus à la surface de cette planète entre les oppositions de 1925 et 1926 de savoir si ces modifications se poursuivaient, dans la région de la B. équatoriale Sud notamment. Voici ce que j'ai constaté :

« La Bande équatoriale Sud est *très étroite* et *excessivement pâle* et elle n'est visible que lorsque l'image est excellente.

La région comprise entre la Bande tempérée australe et le bord Sud de la Bande équatoriale boréale est couverte de taches brillantes plus étendues que celles qui sont généralement visibles à la surface de cette planète. — Est-ce une apparence réelle ou illusoire ? —

La Bande E. Nord est, comme en 1926, très étendue et très sombre. Le bord austral de cette bande est sinueux tandis que le bord Nord paraît rectiligne — 3 nodosités sombres sont visibles à la surface de cette bande.

La zone tropicale Nord montre plusieurs plages brillantes.

La B. Tempérée boréale est peu visible, étant pâle et très fine.

Cependant elle est plus apparente que la bande B. E. S.

Lunette de 110. G^t 170. Images ordinaires ».

La comparaison de cette observation avec une du 1er Novembre 1926, dans laquelle je notais la B. E. S. très pâle et visible par intermittence, montre que cette bande n'a pas trop diminué d'importance depuis cette époque.

La bande tempérée boréale paraît aussi variable, car en 1926 avec le même instrument je l'ai vue beaucoup plus importante que dans cette observation.

Athis-Mons (Seine-et-Oise). A. LAMOUREUX

Observations d'étoiles filantes.

En observant R Lyrae, j'ai pu observer deux belles étoiles filantes, plus brillantes que Vega. Les coordonnées ont été déterminées à l'œil nu. La couleur de ces météores était d'un bleu très clair.

Heure d'observation de la première : 21 h. 40

Coordonnées

Point d'app. $\alpha = 17$ h. 24, $\delta = +37°$

Point de disp. $\alpha = 18$ h. 18, $\delta = +35°$

Heure d'observation de la seconde : 21 h. 55

L'éclat de celle-ci était même plus brillant que celui de Vénus.

Coordonnées

Point d'app. $\alpha = 20$ h. 00, $\delta = +43°$

Point de disp. $\alpha = 20$ h. 24, $\delta = +41°$

Metz (Meurthe et Moselle) L. REBUFFAT.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRREGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS DE MAI 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1085. Nombre d'étoiles observées, 125.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Chandra (Ch), Dermul (Dr), Ellsworth (El), Fillaudeau (F), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Lamoureux (Lm), Link (Lk), Loreta (Lt), Rebuffat (Rb) et Tarut (Ta).

Parmi les contributions les plus importantes reçues durant le mois de Mai 1927, nous pouvons citer celles de MM. Loreta (414 obs.), Grouiller (128 obs.), et Link (108 obs.).

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
001755	**T**	**Cassiopeiae**		
Ta	4960,4	III	k2T4l	9,5
Bh	77,4	I	h2T2k	9,2
—	79,3	I	hT4k	9,0
—	81,4	II	g3T1h	8,9
Lk	81,4	II	f2-3T	8,4
Gr	84,5	I	g2T2h	8,8
Bh	86,3	III	f4Tg	8,6
—	88,3	II	gT4h	8,6
Lk	88,4	I	e^{1}3Tf	8,2
Bh	91,3	I	g1T3h	8,7
—	93,4	I	f3T1g	8,5
Lk	93,4	I	f3T1g	8,5
—	99,4	I	f2T2g	8,4
003179	**Y**	**Cephei**		
Gr	4984,4	I	Invis.	<11,8
011272	**S**	**Cassiopeiae**		
Gr	4984,4	I	l4S3n	10,5
015354	**U**	**Persei**		
Ch	4964,1	II	c4U1d^{2}	9,2
Ho	74,4	I	bU1c	8,7
Lm	74,4	II	b1Uc	8,8
Bh	77,4	I	c2U2e,Ud	9,0
—	79,4	I	c1U1d	8,9
—	83,4	III	c3U4e	9,1
Gr	84,5	III	U2b,U1c	8,6
Bh	86,3	III	bU1c	8,7
—	88,4	II	bU1c	8,7
—	90,3	I	bU1c	8,7
—	91,4	I	bU1c	8,7
—	93,4	I	bU1c	8,7
015654	**XX**	**Presei**		
Lt	4973,3	I	a^{2}1XX2c	8,6
—	74,3	I	a^{2}1XX2c	8,6
Ho	74,4	I	a2a^{1}XX3a^{2}	8,2
Bh	77,4	I	a^{1}5XXa^{2}	8,5
—	79,4	I	a^{1}5XXa^{2}	8,5
—	83,3	III	a^{1}5XXa^{2}	8,5
Bh	4986,4	III	a^{1}5XXa^{2}	8,5
—	88,4	II	a^{1}5XXa^{2}	8,5
—	90,4	I	a^{2}1XX	8,6
—	91,4	I	a^{2}1XX	8,6
—	93,4	I	a^{2}1XX2c	8,6
021043 a	**W**	**Andromedae**		
Gr	4987,4	I	g1Wh	9,7
021281	**Z**	**Cephei**		
Gr	4984,4	I	Invis.	<12,0
Bl	99,4	II	Invis.	<12,0
021558	**S**	**Persei**		
Ho	4974,4	I	f1S3g	9,2
Bh	77,4	I	c5S2f	8,9
—	79,3	I	f1S3g	9,2
—	83,3	III	f2S2g	9,3
Gr	84,5	I	f3S2g^{1}	9,3
Bh	86,3	III	f1S3g	9,2
—	88,4	II	f1S3g	9,2
—	90,3	I	f1S2g	9,3
—	91,4	I	f1S3g	9,2
—	93,4	I	f1S3g	9,2
022150	**RR**	**Persei**		
Ch	4964,1	II	Invis.	<10,4
Ho	74,4	I	Invis.	<11,9
Gr	87,4	I	Invis.	<12,4
022980	**RR**	**Cephei**		
Gr	4984,5	I	Invis.	<11,9
Bl	99,4	I	Invis.	<11,9
023137	**R**	**Trianguli**		
Lk	4943,3	I	c^{1}4R1d	7,3
—	49,3	I	c^{1}5Rd	7,4
—	55,3	I	d3R3f	7,7
—	58,3	I	d4R2f	7,8
Ch	64,1	II	d4R2f	7,8
Lt	73,3	III	e5R2g?	8,2
—	74,3	III	e6R1g	8,3
024356	**W**	**Persei**		
Ch	4964,1	II	k1W2l	9,5
Ho	74,4	II	h4W1l	9,6
Lm	74,4	II	g1Wh	9,2
Bh	77,4	I	k1W2l	9,5
—	79,4	I	k3W1	9,7
—	83,4	III	l1W4n	9,8
Gr	84,5	I	h4W1l	9,6
Bh	86,4	III	k3W1	9,7
—	88,4	II	l1W4n	9,8
Lm	88,4	I	g1Wh	9,2
Dr	89,3	I	Wk	9,4
Bh	90,3	I	l2W3n	9,9
—	91,3	I	l3W2n	10,0
—	93,4	I	l3W2n	10,0
032043	**Y**	**Persei**		
Ch	4964,1	II	b1Y6c	8,6
Ho	74,4	I	cYd	9,2
Lk	81,4	I	b4Y3c	8,9
—	84,4	I	b3Y4c	8,8
Gr	87,4	I	b3Y4c	8,5
Lk	88,3	II	a4Yb	8,5
—	90,3	I	b5Y1-2c	9,0
—	93,3	I	b6Y1c	9,1
033362	**U**	**Camelopardalis**		
Lt	4972,4	I	f2Ug	8,0
—	73,3	I	g1U1k	8,1
—	74,3	I	h1U1k	8,1
Ho	74,4	I	f2Ug2k	8,0
Lt	76,3	I	f2Uh	8,0
—	77,3	I	f2Ug	8,0
—	79,3	I	f1U1g	7,9
—	82,3	I	fU2g	7,8
—	83,3	I	fU2g	7,8
—	84,4	II	e1U1f	7,7
Gr	84,5	I	U5g,U4f	7,5
Lt	85,3	I	e2Uf	7,8
—	88,3	I	e1U1f	7,7
—	90,3	I	e2Uf	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	4990,4	I	m2U1n	8,6
Lt	91,3	I	f1U1g	7,9
—	92,3	I	f2Ug	8,0
—	93,3	I	f1U1g	7,9
—	96,3	I	f2Ug	8,0
—	97,3	I	f1U1g	7,9
Bl	99,4	I	g3U2m	8,3
Lt	5000,3	I	f2Ug	8,0
—	01,3	I	f1U1h	7,9
034707		X	Tauri	
Lt	4973,3	I	d2X2e	7,5
—	74,3	I	d2X2e	7,5
043065		T	Camelopardalis	
Ch	4976,1	II	Tg	10,1
Dr	79,4	I	f1T2g	9,9
Gr	84,5	II	d3T3e	9,3
043274		X	Camelopardalis	
Lk	4943,4	I	b2-3X	8,8
—	44,7	I	a5X2b	8,3
—	49,3	I	a5X3b	8,3
—	55,4	I	a^{1}3X	7,5
—	58,4	I	a^{1}2-3X	7,5
—	60,4	I	a^{1}3-4X2-3b	7,9
Lt	73,3	I	a2X5b	8,0
Lk	73,4	I	a2X5b	8,0
Lt	74,3	I	a3X4b	8,1
Ho	74,4	II	a^{1}7X6b	7,9
Lt	76,3	I	a2X5b	8,0
—	77,3	I	a3X4b	8,1
—	79,3	I	a3X4b	8,1
Dr	79,4	I	X1b	8,4
Lk	81,4	I	Xb	8,5
Gr	84,5	I	X3b,X2c	8,4
Lk	88,4	I	b3X5c^1	8,8
Lt	90,3	II	b1X1c	8,6
—	91,3	I	b2Xc	8,7
El	91,4	I	b2X3e	9,3
Lt	92,4	III	b2Xc	8,7
—	93,3	III	b3X,c1X	8.8
050953		R	Aurigae	
Bh	4977,4	I	Invis.	<11,9
Dr	79,4		Invis.	<12,4
Gr	87,5	I	Invis.	<11,5
Bh	90,4	I	Invis.	<12,4
El	90,4	I	Invis.	<11,5
053068		S	Camelopardalis	
Ho	4974,4	I	a3Sb6d	8,4
Ch	76,1	II	b2S4d	8,6
Dr	79,4	I	b2S2c	8,4
Lk	81,4	I	b4S2d	8,8
Gr	84,5	I	b4S2d	8,8
Lk	88,4	I	b1S5d	8,5
El	90,4	I	b1S4d	8,5
Lt	91,4	I	c3S3d	8,7
—	92,4	I	c3S3d	8,7
—	93,3	I	c1S5d	8,5
—	96,3	II	c2S5d	8,6
—	97,4	I	c2S4d	8,6
Lk	99,4	I	b5S1d	8,9
Lt	5000,3	I	c1S,b1S	8,5
—	01,3	I	c2S4d	8,6
053920		Y	Tauri	
Lt	4972,4	III	b4Y3c	6,9
—	73,3	I	b2Y5c	6,7
Lt	4974,3	I	b1Y6c	6,6
Ho	74,4	II	b^{3}3Y2c	7,0
Lt	76,3	I	a5Yb	6,5
—	77,3	II	a4Y1b	6,4
—	79,3	I	a5Yb	6,5
Rb	79,3	II	cY7d	7,2
Lt	82,3	II	a4Y1b	6,4
—	83,3	I	a5Yb	6,5
—	85,3	I	a5Yb	6,5
—	88,3	II	a4Y1b	6,4
—	89,3	I	a4Y1b	6,4
—	90,3	II	a5Yb	6,5
Bw	90,5	II	b5Y2c	7,0
—	91,3	I	b1Y6c	6,6
Rb	91,3	I	c1Y6d	7,3
El	91,4	I	Y2-3b^1,Y3e	6,9
Lt	92,4	II	b1Y6c	6,6
—	93,3	I	b3Y4c	6,6
Bw	93,5	II	c2Y5d	7,4
Lt	96,3	II	bY7c	6,5
—	97,3	I	b1Y6c	6,6
Bl	99,4	I	a^{2}9Y3c	6,9
Lt	5001,3	I	b3Y4c	6,8
054920 a		U	Oricnis	
Bw	4990,5	I	Invis.	<9,7
El	91,4	I	Invis.	<9,7
054974		V	Camelopardalis	
Ho	4974,4	I	Invis.	<11,9
Ch	76,1	II	Invis.	<12,6
Dr	79,4	I	Invis.	<12,8
Gr	83,4	I	Invis.	<12,2
055022		BQ	Orionis	
Lt	4974,4	I	a1BQ4c	7,0
—	73,3	I	aBQ5c	6,9
—	74,3	I	aBQ5c	6,9
—	75,3	II	a1BQ4c	7,0
—	76,4	I	a1BQ4c	7,0
—	77,3	I	a1BQ4c	7,0
—	79,3	II	a1BQ4c	7,0
—	82,3	I	a4BQ1c	7,3
—	83,3	II	a4BQ1c	7,3
—	85,3	I	cBQ1d	7,4
—	88,3	II	cBQ1d	7,4
—	90,3	I	cBQ1d	7,4
—	91,3	I	c1BQd	7,5
Bl	91,4	I	d2BQ0-1e	7,6
Lt	92,4	II	c1BQd	7,5
—	93,3	I	c1BQd	7,5
—	95,3	II	c2BQ3g	7,6
—	96,3	I	c4BQ1g	7,8
—	97,3	I	c4BQ1g	7,8
055353		Z	Aurigae	
Dr	4974,4	I	f2Z3k	10,6
—	79,4	I	g2Z1k	10,7
—	88,3	I	d4Z2f	10,3
060450		X	Aurigae	
Dr	4974,3	II	l2X	11,7
—	79,3	I	l3X2m	11,7
Gr	87,5	I	Invis.	<11,5
Dr	89,3	II	l3X	11,3
Bl	91,4	I	l4X6n	11,8
060547		SS	Aurigae	
Dr	4974,40		Invis.	<11,8
—	80,40		Invis.	<12,6
Gr	4987,46	I	Invis.	<11,4
Dr	89,34		Invis.	<12,6
Bl	91,40	I	Invis.	<13,0
061702		V	Monocerotis	
Bw	4993,5	II	Invis.	<10,3
063558		S	Lyncis	
Ch	4976,1	I	Invis.	<10,3
Gr	87,4	I	Invis.	<11,9
Dr	89,4		Invis.	<12,6
Bh	90,4	I	Invis.	<11,7
Bl	91,4	I	Invis.	<13,5
065208		X	Monocerotis	
Lt	4973,3	I	d2X5a	7,5
—	74,3	I	d3X4a	7,6
—	76,3	I	d4X3a	7,7
—	83,3	III	d5X2a	7,8
—	88,3	III	d6X1a	7,9
—	90,3	I	d5X2a	7,8
—	91,3	I	d6X1a	7,9
—	96,3	I	d4X3a	7,7
—	97,3	II	d5X2a	7,8
065355		R	Lyncis	
Gr	4987,5	I	Invis.	<11,5
Dr	89,4	I	Invis.	<11,9
Bh	90,4	I	lim. vis.	<11,9
—	91,4	I	pR	11,9
Bl	91,4	I	p3R2q	12,2
Bh	93,4	I	o4Rp	11,9
070122 a		R	Geminorum	
Ch	4973,2	II	Rp	10,2
Gr	90,4	I	p4R2q	10,5
Bl	91,4	I	p4R2q	10,6
El	91,4	III	r1R	11,2
Bw	93,4	II	Invis.	<10,2
Lm	5003,4	I	Invis.	<10,8
070310		R	Canis minoris	
Ch	4971,2	II	n5R	10,6
Ho	74,4	II	p7Rr	10,9
Gr	90,4	II	q4R2r	10,7
Bl	91,4	I	r1R4s	11,0
El	91,4	II	Invis.	<9,8
Bw	93,5	II	Invis.	<10,1
072708		S	Canis minoris	
Ch	4970,4	II	k1S2l	9,8
—	73,2	II	k1S2l	9,5
Ho	74,4	I	k2S1l	9,9
Ch	86,1	II	l2S2m	10,2
Gr	90,4	I	m2S2n	10,6
Bl	91,4	I	l3S2m	10,3
El	91,4	I	15S1-2m	10,4
Bw	93,6	II	Invis.	<9,7
073723		S	Geminorum	
Ch	4963,2	II	Invis.	<11,5
—	70,2	II	Invis.	<11,5
Gr	90,4	I	Invis.	<12,7
Bl	91,4	I	Invis.	<12,7
074323		T	Geminorum	
Ch	4963,2	II	Invis.	<11,5
—	70,2	II	Invis.	<11,5
Gr	90,4	I	Invis.	<12,9
Bl	91,4	I	p5Tq	12,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
133273 T Ursae minoris				
Bl	4990,4	I	In-is.	<12,8
Gr	90,5	I	Invis.	<12,8
—	96,4	I	Invis.	<12,8
134440 R Canum venaticorum				
Ch	4967,1	II	A1R2r	11,5
Dr	74,4	II	Rp	10,4
—	79,4	I	p1R	10,5
Bl	83,4	I	AR3r	11,4
Dr	89,4	I	R1p	10,3
Gr	91,4	I	o1R1p	10,3
—	99,4	I	n3R1o	10,1
141567 U Ursae minoris				
Ho	4974,5	I	f3Uh	11,0
Bl	90,4	I	g7-8U2-3l	12,1
El	90,4	I	Invis.	<11,0
Gr	90,5	I	g8U2l	12,2
—	96,5	I	h12U3k	12,2
—	99,5	II	h12U2l	12,2
141954 S Bootis				
Lm	4972,4	I	f3S2g	10,0
—	74,4	I	f4S1g	10,1
Dr	74,4	II	f3S3g¹	10,0
Bh	77,4	I	f3S2g	10,0
—	79,3	I	f4S1g	10,1
Dr	79,4	I	g²1S2h	10,5
Bh	86,3	III	Invis.	<10,4
—	88,3	III	Invis.	<10,6
Dr	89,4	I	h2S	10,8
Bh	90,3	I	h3S7l	10,9
Bl	90.4	I	h4S6l	11,0
Bh	91,3	I	h5S5l	11,1
Gr	91,4	I	h2S8l	10,8
Bh	93,4	I	h7S3l	11,3
Gr	96,5	I	h6S4l	11,2
Lm	5003,4	I	Invis.	<10,6
142205 RS Virginis				
Ho	4974,5	I	Invis.	<11,2
Bl	84,4	I	Invis.	<11,6
Gr	92,5	III	n2RS	12,1
—	99,5	III	n3RS?	12,2
Gi	99,6	I	q4RSq¹	13,2
142539 V Bootis				
Lk	4943,4	I	bV4c	7,6
—	47,4	I	a¹2V2b	7,4
—	49,4	I	a6V2a¹	6,9
—	56,4	I	a6V2a¹	6,9
—	58,4	I	a6V2a¹	6,9
—	60.4	I	a5V4a¹	6,8
—	66,4	I	a¹V4b	7,2
—	73,4	I	Vb	7,6
Lt	73,4	II	a²V4b	7,2
—	74,4	I	a²V4b	7,2
Ch	75.2	II	a8V5b	7,1
Lt	76,4	II	a²1V3b	7,3
—	77,3	I	a²V4b	7,2
—	79,4	I	a²3V1b	7,5
—	80,6	II	a²3V1b	7,5
Lk	81.4	I	b1V3c	7,7
—	83,3	I	a²1V3b	7,3
Lt	84,4	I	a²2V2b	7,4
Bl	84,4	II	a9V4b	7,2
Lk	84,4	I	bV4c	7,6
Lt	88.3	I	a²3V1b	7,5
Lk	88,4	I	a¹3V2b	7,5
Lt	90,3	III	bV4c	7,6
Lk	4990,4	I	b1V3c	7,7
Lt	91,3	I	bV3c	7,7
—	92,3	II	bV4c	7,6
Gr	92,4	I	b4V8e	8,0
Lt	93,4	I	bV3c	7,7
—	95,3	I	b1V3c	7,7
—	96,3	I	b2V2c	7,8
—	97,4	II	b2V2c	7,8
—	99,4	I	b4Vc	8,0
Lk	99,4	I	b3V1c	7,9
F	99,4	II	dV2e	8,6
Gr	99,5	I	b5V5d	8,1
Gi	99,6	I	c1V5d	8,1
Lt	5000,4	I	b3V1c	7,9
—	01,3	II	b4Vc	8,0
142584 R Camelopardalis				
Dr	4979,4	I	Invis.	<11,8
Bl	90,4	III	l¹3R	12,5
Gr	90,5	II	Invis.	<12,2
El	91,4	I	Invis.	<11,0
Gr	96,4	I	Invis.	<12.7
143227 R Bootis				
Bl	4984,4	I	Invis.	<11,3
Gr	92,4	I	p1R3q	11,0
Ta	92,4	I	q1R4r	11,4
Bl	92,5	I	p2R2q	11,1
Gr	99,5	I	l9R3n	10,0
151731 S Coronae borealis				
Ch	4973,2	II	o3S3p	10,0
Dr	79,4	I	Sp	10,3
Bl	84,4	I	n7S2-3p	10,0
Dr	89,4	II	p3S	10,6
Gr	92,4	I	p2S6q	10,5
Ta	99,4	II	Invis.	<10.2
Gr	99,5	I	Sp	10,3
151822 RS Librae				
Bl	4999,5	II	b10RS3e	9,9
Gr	99,5	II	RS2c	10,0
Gi	99,6	I	e1RS3f	10,3
153378 S Ursae minoris				
Lk	4951,4	I	a¹4Sc	8.5
Ch	73,2	II	f1S3g	10,1
Lt	73,4	III	c4S1d	9,2
—	75,6	III	c3S	9,1
Dr	79,4	I	e3S2f	9,8
—	89,4	I	S1f	9,9
El	90,4	III	fS3g	10,1
Bl	90,4	I	g1S3k	10,5
Gr	90,5	I	e2S2f	9,8
—	96,5	I	e3S1f	9,9
Ta	99,4	II	g3Sk2h	10,8
154428 R Coronae borealis				
Lt	4944,4	I	b3R4d²	5,9
—	62,4	II	b2R5d²	5,8
Ch	65,2	II	Rc	5,9
F	65,4	III	d2R4e	6,3
—	66,4	III	d3R3e	6,4
—	67,4	II	d3R3e	6,4
—	68,4	I	c4R4e	6,3
Ch	69,2	II	Rc	5,9
Lt	69,4	I	b2R5d²	5,8
F	70,4	I	c4R4e	6,3
Ch	72,4	II	c1R2d	6,0
F	72,4	III	b1R4c	5,6
Lt	73,4	I	b3R4d²	5,9
Lt	4974,4	I	b4R3d²	6,0
F	74,4	I	b3R	5,9
Ho	74,5	I	c3R3d	6,0
Lt	75,3	II	b5R2d²	6,1
Ch	76,2	II	c1R2d	6,0
Lt	76,4	II	b3R4d²	5,9
—	77,3	I	b4R3d²	6,0
—	79,4	I	b2R5d²	5,8
F	79,4	II	b2R	5,8
—	80,4	II	b2R2c	5,8
Lt	80,6	II	b3R4d²	5,9
—	82,4	I	b5R2d²	6,1
—	83,3	II	b3R4d²	5,9
F	83,3	III	b1R3c	5,7
Lt	84,4	I	b3R4d²	5,9
—	85,3	I	b4R3d²	6,0
—	88,3	II	b4R3d²	6,0
F	89,3	I	bR4c	5,5
—	90,3	I	b2R4d	5,8
El	90,4	I	dR3d²	6,1
Lt	90,3	I	b4R3d²	6,0
F	91,3	I	b5R1d	6,1
Lt	91,4	I	b3R4d²	5,9
Rb	91,4	I	d1R3d²	6,2
Ta	91,4	I	b3R4d²	5,9
F	92,3	I	c3R5e	6,2
Lt	92,3	I	b2RSd²	5,8
—	93.4	I	b3R4d²	5,9
F	93,4	I	b3R3d	5,9
—	94,3	II	b1R3c	5,7
Lt	95,3	I	b2R5d²	5,8
Lt	96,4	I	b2R5d²	5,8
—	97,4	II	b3R4d²	5,9
—	99,4	I	b2R5d²	5,8
F	99,4	I	d2R4e	6,3
Gi	99,6	I	c3R3d¹	6,2
El	5000,4	II	d1R3d²	6,2
Lt	00,4	I	b4R3d²	6,0
—	01,3	I	b4R3d²	6,0
154539 V Coronae borealis				
Lm	4974,4	II	g3V2h	10,7
Ho	74,5	I	g5Vh	10,9
Bl	84,5	I	h5V1k	11,4
Gr	92,4	I	g4V1h	10,8
—	99,5	I	h4V2k	11,3
154615 R Serpentis				
Lk	4944,7	I	b5R5e	7,9
—	49,7	I	b5R5e	7,9
Lt	73,4	I	e3R2e¹	8,7
Bl	84,5	I	e2-3R5-6f	8,7
Gr	92,5	I	e5R3f	8,9
El	93,4	I	e2R3f	8,8
Gr	99,5	I	e6R2f	9,0
Gi	99,6	I	e7R1f	9,1
160118 R Herculis				
Ho	4974,5	I	Invis.	<10,7
Gr	92,5	I	Invis.	<12,4
—	99,5	I	Invis.	<12,4
Gi	99,6	I	Invis.	<13,8
160325 SX Herculis				
Lt	4973,4	I	a7SX4b	7,9
—	74,4	I	a5SX6b	7,7
Ho	74,5	II	a6SX5b	7,8
Lt	91,4	II	a10SX1b	8,2
—	92,4	II	a9SX2b	8,1
—	95,4	II	c1SX5e	8,5
—	97,4	II	c2SX4e	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5000,4	II	c2SX3e	8,6
—	01,4	III	c2SX3e ?	8,6
160625		RU	Herculis	
Ch	4971,2	II	RUg	9,4
Ho	74,5	I	f3RU1g	9,3
Bl	84,5	I	h1RU6k	10,3
Gr	92,5	I	g5RU3h	9,9
—	99,5	I	g6RU2h	10,0
Gi	99,5	II	h2-3RU	10,4
162112		V	Ophiuchi	
Bl	4999,5	I	l2V6n	10,3
Gi	99,6	I	k3V2l	9,9
162119		U	Herculis	
Bl	4984,5	I	Invis.	<11,6
—	89,5	II	t3U1u	11,9
Gr	92,5	I	t3U1u	11,9
El	93,4	I	Invis.	<9,8
Bl	99,4	III	t2U2u	11,8
Gr	99,5	I	t2U2u	11,8
Gi	99,5	I	t2U2u	11,8
163137		W	Herculis	
Ch	4977,2	II	Invis.	<11,2
163172		R	Ursae minoris	
Lm	4972,4	I	R1d	9,2
—	74,4	I	c3R1d	9,2
—	88,4	I	d1R2e	9,4
El	90,4	I	d1R4e	9,3
Bl	90,4	I	b6R1d	9,2
Gr	90,5	I	b5R1d	9,2
—	96,5	I	d1R2e	9,4
Lm	5003,4	I	Rd	9,3
165266		R	Draconis	
Bl	4990,4	I	Invis.	<12,0
Gr	90,5	I	Invis.	<12,0
El	92,4	I	Invis.	<11,0
Ta	92,4	I	Invis.	<12,0
Gr	96,5	I	q4R1r	12,4
164055		S	Draconis	
Lt	4973,4	II	d5Sf	8,4
—	74,4	I	f2S4h	8,7
Ho	74,5	I	g3S3k	9,0
Bh	77,4	I	f4S	8,8
—	79,4	I	f4S	8,8
—	88,4	II	f3S	8,7
—	90,4	I	f4S	8,8
Lt	91,4	I	d5Sf	8,4
Gr	91,4	I	g5S3k	9,1
El	92,4	I	h1-2S1k	9,2
Lt	92,4	I	f2S5h	8,6
Bl	92,5	I	g3S3k	9,0
Bh	93,3	I	f4S	8,8
Lt	93,4	II	f2S5h	8,6
—	95,6	I	f3S4h	8,7
—	96,4	II	f3S3h	8,8
Gr	96,5	I	g4S2k	9,1
Lt	97,4	I	f4S3h	8,8
—	99,3	II	f5S2h	8,9
—	5001,4	I	f4S2h	8,9
164715		S	Herculis	
Lk	4948	I	g2Sh	8,3
—	49,7	I	g1S1h	8,2
—	60,7	I	h2S3k	8,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
170215		R	Ophiuchi	
Bl	4999,5	I	Invis.	<11,6
Gi	99,6	I	r3R1s	11,9
171401		Z	Ophiuchi	
Bl	4999,5	I	k2Z2l	11,9
Gi	99,6	I	h5Z1k	11,7
171723		RS	Herculis	
Ho	4974,5	I	d3RS2e	9,0
Lt	75,6	I	d2RS3e	8,9
Bl	84,5	I	d5RSe	9,2
Gr	92,5	I	f3RS4g	9,9
El	93,4	I	e3RS2-3f	9,4
Gi	99,6	I	f4RS3g	10,0
175458 a		T	Draconis	
Gr	4991,4	III	n2T4p	11,0
Bh	91,4	I	n2T4p	11,0
El	91,4	I	l1T3n	10,4
Bh	93,4	I	n2T4p	11,0
Gr	96,5	III	n2T4p	11,0
175458 b		UY	Draconis	
Bh	4977,4	I	n1UY5p	10,9
El	91,4	I	Invis.	<10,8
Bh	91,4	I	n2UY4p	11,0
Gr	91,5	III	n4UY2p	11,2
Bh	93,4	I	n2UY4p	11,0
Gr	96,5	III	n4UY2p	11,2
180531		T	Herculis	
Ho	4974,5	II	Tp	11,0
Bl	84,5	I	l3T0-1m	9,4
Lk	84,7	I	m2T2n	9,5
Gr	92,5	I	e7T2k	8,5
Lt	98,4	III	f2T1g	8,3
—	99,4	I	f1T2g	8,2
Lk	99,4	I	e2-3T1f	8,9
Gi	99,6	I	e1T5g	7,9
Lt	5000,4	II	f2T1g	8,3
—	01,4	I	f2T1g	8,3
180565		W	Draconis	
Ho	4974,5	I	Invis.	<11,6
Gr	90,5	I	Invis.	<12,0
—	96,5	I	r2Ws	12,0
180666		X	Draconis	
Ho	4974,5	I	Invis.	<11,6
Gr	90,5	I	Invis.	<12,0
—	96,5	I	Invis.	<12,0
181136		W	Lyrae	
Ho	4974,5	I	a3W2b	8,1
Lt	75,6	I	a3W2b	8,1
—	76,6	II	a2W3b	8,0
Bl	84,5	I	a3W2b	8,1
Lk	84,7	I	a3W2b	8,1
—	88,4	I	a1W4b	7,9
Lt	92,4	I	a3W2b	8,1
Gr	92,5	I	W1a,W5b	7,7
Lt	93,4	II	a4W1b	8,2
—	96,4	I	a1W3-4b	7,9
—	99,4	III	a3W2b	8,1
Gi	99,6	I	bW6c	8,3
Lt	5000,4	I	a2W3b	8,0
—	01,4	II	a2W3b	8,0
183308		X	Ophiuchi	
Lt	4975,5	I	e2X4g	8,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4980,6	II	e3X3g	8,5
Gr	92,5	III	e7X6h	8,9
Bl	99,5	II	e8X5h	9,0
Gi	99,6	I	e4R3g[1]	8,6
184205		R	Scuti	
Lt	4975,6	I	c3R4e	5,3
—	80,6	II	c3R3e	5,3
—	89,5	I	c2Rd	5,2
Bl	96,6	I	c6R5f	5,5
Gi	99,6	III	R1f	6,0
Lt	5001,6	I	d7R2f	5,9
184300		Nova	Aquilae 1918	
Bl	4996,6	I	l3N4m	10,7
Gi	99,6	I	k4Nm	10,7
185243		R	Lyrae	
Lt	4975,6	I	b7R2e	4,2
—	79,4	II	b7R2e	4,2
—	80,6	I	b7R2e	4,2
—	81,5	I	b7R2e	4,2
—	83,4	II	b7R2e	4,2
—	84,4	I	b7R2e	4,2
—	89,5	I	b7R2e	4,2
—	91,4	II	d2R1e	4,3
Rb	91,4	I	dR3f	4,2
Lt	93,4	I	b7R2e	4,2
—	95,6	I	b7R2e	4,2
—	96,4	II	dR1e	4,3
—	98,4	I	b7R2e	4,2
F	99,4	I	fRg	4,5
Lt	5000,4	I	dR1e	4,3
—	01,4	I	dR1e	4,3
185905		V	Aquilae	
Lt	4975,6	I	c3V4d	7,4
—	80,6	I	c3V4d	7,4
—	89,6	I	c2V5d	7,3
Bl	96,6	II	c6V1d	7,7
Gi	99,6	I	c2V4d	7,4
Lt	5001,6	I	c1V6d	7,2
190108		R	Aquilae	
Gr	4992,5	III	n5R5r	10,6
Bl	99,5	I	q1R1r	11,0
Gi	99,6	I	p1R3r	10,8
190967		U	Draconis	
Gr	4990,5	I	b5U3c	10,0
Bl	92,5	I	b5U3c	10,0
Gr	96,5	I	b5U3c	10,0
191017		T	Sagittarii	
Bl	4993,6	I	Invis.	<11,1
Gi	99,6	III	o3T	12,7
191019		R	Sagittarii	
Bl	4998,6	I	Invis.	<11,2
Gi	99,6	I	Invis.	<12,0
193311		RT	Aquilae	
Gr	4992,5	I	Invis.	<10,4
Bl	96,6	I	Invis.	<11,0
Gi	99,6	III	h10RT	11,4
193449		R	Cygni	
Bl	4984,5	I	n3R2o	9,4
Gr	91,4	III	n3R2o	9,4
194048		RT	Cygni	
Lt	4974,5	III	cRT7d	7,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	4975,6	I	cRT7d	7,6
—	80,6	I	b7RT2c	7,4
—	81,5	I	b6RT3c	7,3
—	84,4	II	b5RT4c	7,2
Bl	84,5	I	c4RT3d	8,0
Lt	89,5	I	b6RT3c	7,3
—	91,4	II	b4RT5c	7,1
—	92,4	I	b4RT5c	7,1
—	93,4	I	b5RT4c	7,2
—	95,6	I	b5RT4c	7,2
—	96,4	III	b6RT3c	7,3
—	98,4	I	b6RT3c	7,3
—	99,4	II	b8RT1c	7,5
—	5000,4	I	b7RT2c	7,4
—	01,4	II	b5RT1c	7,5
194632			Khi² Cygni	
Lt	4974,5	I	k1V2l	6,2
Ch	75,4	II	Vk	6,1
Lt	75,6	I	k2V1l	6,3
Ch	78,4	II	Vk	6,1
Lt	80,6	II	k3V1	6,4
Ho	80,7	I	l2Vm3n	6,6
Lt	81,5	I	k2V1l	6,3
—	84,5	I	k3V1	6,4
—	89,5	II	k3V1	6,4
Gr	92,4	I	k9V5p	7,0
Bl	92,5	I	m2-3V1-2o	7,2
Lt	95,6	I	l2V7o	6,6
—	96,6	I	l4V5o	6,8
—	5001,6	I	l8V1o	7,2
195553			Nova Cygni 1920	
Ho	4980,7	I	Invis.	<11,3
195849			Z Cygni	
Ho	4980,7	I	Invis.	<10,5
Gr	91,5	I	l7Z2o	10,9
Bl	92,5	I	m4Z2o	10,9
200715 a			S Aquilae	
Bl	4999,5	I	f8S4h	10,1
Gi	99,6	I	f8S3h	10,2
200916			R Sagittae	
Bl	4999,5	I	d1R1e	9,1
Gi	99,6	I	d1R1e	9,1
200938			RS Cygni	
Lt	4975,6	I	c3RSd	7,5
Lt	4980,6	I	c2RS1d	7,4
Ho	80,7	I	d2RS1e	7,7
Lt	84,6	III	c2RS1d	7,4
—	89,5	I	c1RS2d	7,3
Gr	92,4	II	a7RS3c	6,9
Bl	92,5	I	d2RS1e	7,7
Lt	95,5	I	c1RS2d	7,3
—	96,5	I	cRS3d	7,2
—	5001,6	I	c1RS2d	7,3
201008			R Delphini	
Lk	4944,7	I	e1R1f	8,2
—	49,7	I	fR5g	8,3
—	56,7	I	f3R	8,6
—	60,7	I	f3R2g	8,6
201520			V Sagittae	
Bl	4999,5	II	mV1n	11,9
201647			U Cygni	
Ch	4971,4	II	Ue	7,5
Ho	80,7	I	e2U2h	8,5
Gr	91,5	II	U2e	7,6
Bl	92,5	I	e3U3f	8,1
203847			V Cygni	
Gr	4991,5	I	l1V2m	9,6
Bl	92,5	I	m2V2n	10,2
204405			T Aquarii	
Lt	4975,6	I	e1T5g	7,3
—	80,6	I	e1T5g	7,3
—	84,6	II	e1T5g	7,3
—	5001,6	II	e2T4g	7,4
205039			UX Cygni	
Bl	4999,5	I	g5UX	10,9
210382			X Cephei	
Gr	4990,5	I	Invis.	<12,1
Bl	92,5	I	Invis.	<12,1
Gr	96,5	I	Invis.	<12,5
210868			T Cephei	
Ho	4974,5	I	l1T4m	9,2
Ch	77,4	II	l1T3m	9,3
El	90,4	I	k1T2-3l	8,9
Gr	90,5	I	g5T5l	8,7
Bl	92,5	I	h5T2k	8,6
Gr	96,5	I	h6T5l	8,7
213244			W Cygni	
Lt	4975,6	I	d4W1e	6,5
—	80,6	I	d4W1e	6,5
—	89,5	I	d5We	6,5
—	5001,6	I	d5We	6,6
213578			S Cephei	
El	4990,4	I	k1S2l	10,8
Gr	90,5	I	g2S2h	10,0
Bl	92,5	I	h4S1k	10,6
Gr	96,5	I	h2S3k	10,4
213753			RU Cygni	
Lt	4975,6	III	g2RU?	9,1
Bh	77,4	I	h1RU4k	9,0
—	79,4	I	h2RU3k	9,1
—	91,3	I	f1RUh	8,9
Gr	91,4	I	h4RU5l	9,3
Bl	92,5	I	e5RU2h	8,7
Bh	93,3	I	f1RU1h	8,8
Gr	96,5	II	h3RU6l	9,2
Lt	96,6	II	d1RU4h	8,5
213843			SS Cygni	
Bl	4999,53	I	c2SS1p	12,0
213937			RV Cygni	
Lt	4975,6	I	b2RVe	7,2
—	80,6	II	c3RV2e	7,5
—	89,5	II	b1RV1e	7,1
—	96,6	I	c1RV3d	7,3
Bl	99,5	I	e1RV5g	8,2
Lt	5001,6	I	b2RVe	7,2
230110			R Pegasi	
Bl	4998,6	I	f5R2h	8,2
230759			V Cassiopeiae	
Ho	4974,4	I	h2Vk	10,5
Bh	77,4	I	k3V1	10,8
—	79,3	I	k2V2m	10,7
—	91,3	I	n1V4p	11,3
Gr	91,4	II	m2V1n	11,1
Bl	92,5	I	n3V2q	11,5
Bh	93,4	I	n1V2p	11,3

Notes sur les étoiles variables.[1]

AQ Pegasi. — Eléments améliorés : Min. hél. = 2424749,334 J. J. + 5j.5489 E. Durée de la constance d'éclat 0j.,195 ± 0j.,002.

Ross Nr. 42 (Ophiuchi). — Eléments : Max.=2424761,55 J.J.+10j.,80 E. Eclat au maximum, 11m1, au minimum, 12m9. Durée de la branche ascendante variable.

EG Sagittarii. — Correction de mes éléments (A. N. 5465) — 0j.002. Nouveaux éléments Min. hél. = 2424760,380 J. J. + 2j.48620 E. Durée de l'éclipse 0j.300; durée de la constance d'éclat : 0j.000.

Léningrade. W. Zessewitsch.

(1) B. Z. der A. N., n° 3, 16 Janv. 1927.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE JUIN 1927

Pendant la première quinzaine du mois un groupe important a traversé le disque visible du Soleil, à une latitude boréale de 17°. C'est celui que nous avons vu se former sur la surface solaire, le mois dernier. Il a encore été visible à l'œil nu quoique, en moyenne, beaucoup moins grand que lors de sa précédente révolution. Les autres groupes furent très peu nombreux et petits. Pendant la seconde quinzaine, ils furent un peu plus nombreux, surtout dans l'hémisphère austral. Un seul un peu étendu traversa le méridien central du Soleil, le dernier jour du mois, à — 7° de latitude. Les groupes de facules furent nombreux, beaucoup plus dans l'hémisphère austral que dans l'autre.

Pour le détail des diverses colonnes des tableaux voir *Bulletin* de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1n.	3	8	259	4	6.8	16	3	3	89	7	13.8
2	3	6	1031	5	14.0	17n.	3	4	86	3	4.8
3	3	7	1073	5	11.5	18	3	7	112	6	11.8
4mn	3	6	1028	5	8.5	19	4	8	103	8	10.2
5mn	2	9	1037	5	6.7	20	3	9	179	5	9.2
6	2	25	972	6	8.6	21	4	11	324	8	11.1
7	2	26	1063	5	5.1	22	4	12	278	4	8.1
8	3	28	1235	6	6.0	23	3	17	303	6	10.1
9	3	30	1317	8	8.3	24	4	19	262	4	3.2
10	—	—	——	—	——	25	5	26	262	7	8.9
11	—	—	——	—	——	26	4	27	377	7	12.9
12	—	—	——	—	——	27n.	8	27	525	6	9.2
13	6	16	769	6	10.7	28	8	45	576	8	12.3
14n.	5	15	167	4	6.6	29	8	47	791	9	17.0
15n.	3	4	94	4	6.2	30	—	—	——	—	——

m.) images mauvaises ; n.) nuageux.

Nous avons eu 26 jours d'observations, aucun sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 3,9 groupes de taches et de 17,0 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne 4,3 taches. La surface moyenne

d'un groupe a été de 140,3 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 32,4. Il y a eu, en moyenne, 5,8 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 1,6 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
4-8	2	3.8	— 8		3	19-29	11	25.4	—8		101
9	1	7.7	—18		14	27-1	4	26.2		+22	103
2-14	10	8.1		+17	874*	27-28	2	27.6		+8	18
6-9	4	9.7		+16	86	27-3	6	28 2		+23	73
13	1	12.6		+15	10	24	1	28.2	—12		27
13-14	2	12.6	—19		12	2-5	4	30.2		+24	29
13-19	5	16.2	—24		11	25-6	11	30.9	—7		460
13-22	10	17.2	— 7		73						
15-18	6	18.1	—25		12				—15°3	+17 9	1962
21-25	5	21.3	—29		27						766
17-27	11	22.2	—11		26						N1196

Le groupe marqué d'un astérisque a été visible à l'œil nu.

18 groupes de taches ont traversé le méridien central du Soleil pendant le mois de Juin. La surface moyenne d'un de ces groupes est 109,0 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 11 groupes australs et 7 boréaux. La latitude moyenne des groupes australs est — 15°,3, et leur surface moyenne 69,6 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +17°,9, et leur surface moyenne 190,9 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon. M. Bloch.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE JUIN 1927.

La répartition des perturbations de la déclinaison est donnée par le tableau ci-dessous.

Son examen montre une décroissance très importante des perturbations en nombre et en intensité.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	< 30
		1					16				
		2					17				
	3					18					
	4					19					
		5				20					
			6			21					
	7					22					
8							23				
	9					24					
	10						25				
	11							26			
	12						27				
	13						28				
	14					29					
	15					30					

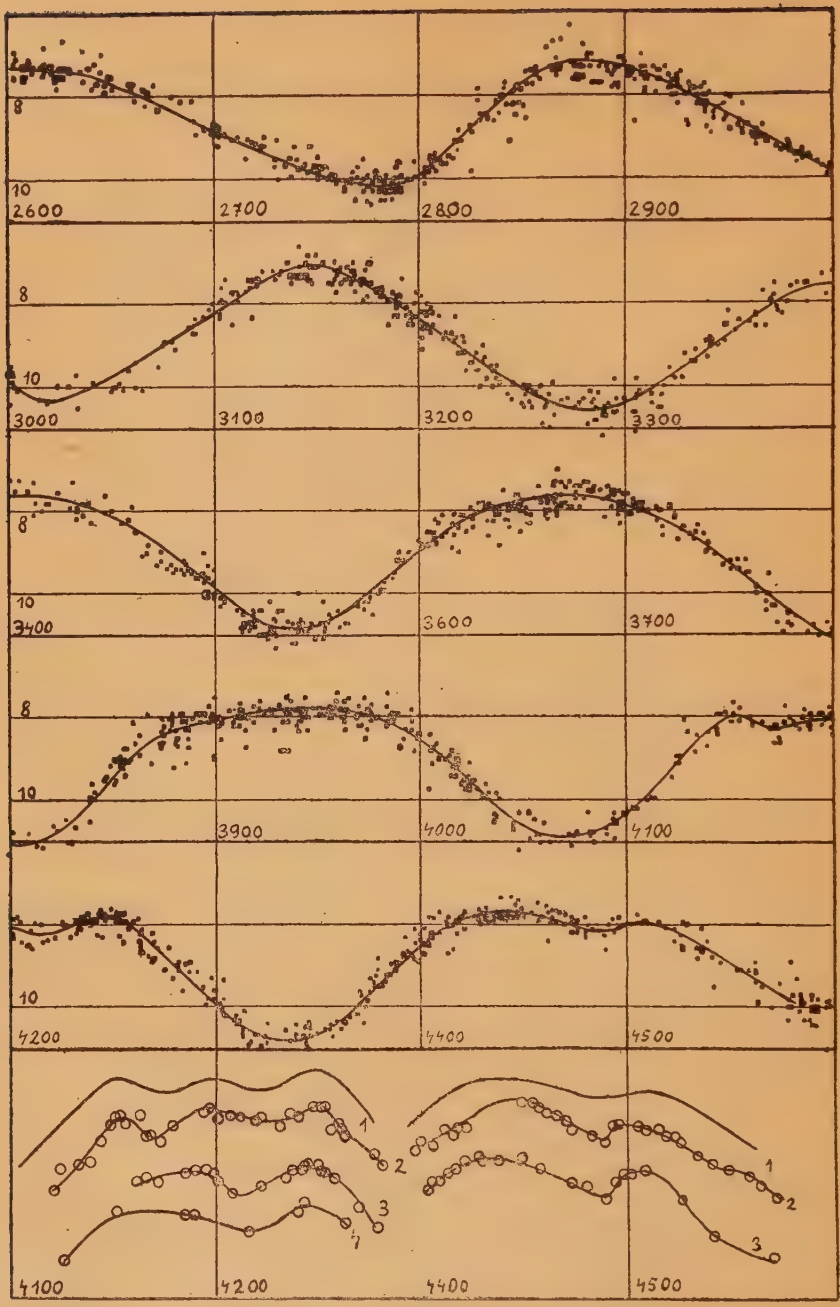
Observatoire de Lyon P. FLAJOLET.

Variations lumineuses de 142539 V Bootis

La présente étude résume toutes les observations accessibles entre J. J. 2422600 — 4600 c'est-à-dire du mois d'octobre 1920 au mois d'avril 1926. Elle m'a été suggérée par M. H. Grouiller comme suite à ma note parue dans l'Astronomie (1) dans laquelle je signalai l'existence en 1925, sur la courbe de lumière de V Bootis, de deux maxima doubles assez bien marqués. Je me suis donc proposé de rechercher la fréquence et d'étudier l'objectivité de ces accidents.

J'ai d'autre part effectué la détermination de nouveaux éléments d'après les *minima* observés depuis la découverte de la variable en 1884 par Duner. Les minima de V Bootis sont en effet plus régulièrement déterminés et paraissent susceptibles de donner une meilleure représentation de la périodicité de cette variable que les maxima.

La courbe de lumière reproduite ci-contre a été construite d'après les observations de l'A. F. O. E. V. (*Bull. Obs. Lyon*), de l'A. A. V. S. O. (*Popular Astronomy*) de l'Astronomische Selskab (*Astron. Nachrichten*)


8
10
2600
2700
2800
2900
8
10
3000
3100
3200
3300
8
10
3400
3600
3700
8
10
3900
4000
4100
10
4200
4400
4500
1
2
3
4
4100
4200
4400
4500

et de M. Doberck (*Journ. des Observateurs*). Les observations de la V. S. S. B. A. A. dont communication m'a très aimablement été donnée par M. F. De Roy, Directeur de la *Section* n'ont pu être ajoutées qu'au dernier moment avant la publication.

MAXIMA ET MINIMA

Les époques de maxima et de minima déduites d'après nos courbes figurent dans le tableau suivant (1).

TABLEAU I

Signification des colonnes : (1) nombre d'époques écoulées en accord avec H. A. 55, (2) date julienne, (3) grandeur dans l'échelle de Harvard.

Maxima			*Minima*		
1	2	3	1	2	3
49	242 2880	7.2	48	242 2780	10.2
50	2150	7.1	49	3022	10.3
51	3398	7.6	50	3280	10.6
52	3674	7.6	51	3540	10.8
53	3960	7.8	52	3804	11.1
54	4248	7.9	53	4068	10.9
55	4440	7.7	54	4330	10.8

VARIATIONS DANS LA COURBE DE LUMIÈRE

L'examen de la courbe de lumière indique une grande variation de sa forme. Entre les J. J. 2600—2900 (première section) la courbe est normale, c'est-à-dire dissymétrique avec croissance d'éclat plus rapide que la décroissance. A partir de cette date la courbe devient sensiblement symétrique, mais les maxima sont de plus en plus plats : ainsi, le maximum entre les J. J. 3900 et 4000 est extrêmement plat. Les deux maxima suivants sont anormaux. Aussi plats que les maxima précédents ils montrent, de plus, des maxima secondaires assez prononcés. Dans la dernière section du graphique on a reproduit en (1) les portions de courbe relatives à ces maxima anormaux et l'on a donné en dessous les courbes individuelles de MM. Butterworth (2), Link (3) et Gindre (4).

Ces maxima secondaires paraitraient assez douteux à première vue.

(1) En raison de difficultés typographiques, la courbe est divisée en plusieurs sections. Bien entendu, la détermination des maxima et des minima fut effectuée sur une courbe continue.

Il est en effet très difficile de tracer la courbe de lumière à travers les points constitués par des observations très hétérogènes. C'est pourquoi j'ai choisi quelques observateurs qui ont suivi la variable de la manière la plus continue et j'ai tracé leurs courbes individuelles. Elles montrent nettement les doubles maxima consécutifs ainsi que les différences personnelles de chaque observateur. La réalité de ces accidents paraît alors mise hors doute. D'ailleurs les mêmes irrégularités se trouvent sur les courbes de la B. A. A.) et leurs caractéristiques sont résumées avec les nôtres dans le tableau suivant.

TABLEAU II

(1) Désignation de phases, (2) Jours juliens, (3) Grandeurs, (4) Intervalles en jours comptés à partir du premier maximum.

(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mx_1	2419468	7,8	00	Mx_1	2424153	8,0	00
min	9510	8,3	42	min_1	172	8,3	19
Mx_3	9530	8,1	62	Mx_2	200	8,1	47
				min_2	214	8,2	61
Mx_1	9700	8,0	00	Mx_2	248	7,8	85
min	9723	8,2	22				
Mx_2	9780	7,6	80	Mx_1	4440	7,7	00
				min	486	8,2	46
				Mx_2	506	8,0	66
Mx_1	2420534	7,4	00				
min	560	7,6	26				
Mx_2	575	7,5	41				

Un fait très remarquable résulte de l'examen de l'ensemble des courbes de la V. S. S. B. A. A. (1911-1919 inclus) et de la nôtre qui lui fait immédiatement suite. Les maxima réguliers comme les maxima anormaux ne paraissent pas se présenter dans un ordre sporadique, mais plutôt respectivement groupés par séries. C'est ainsi que de 1911 à 1915 nous trouvons 6 maximas assez fortement perturbés présentant des fluctuations secondaires plus ou moins accusées. Puis la variation se régularise et de 1915 à 1925 la courbe est très régulière avec forme du type Mira assez pur et seulement d'assez légères fluctuations dans la dissymétrie. En 1925 paraît s'ouvrir une nouvelle période de perturbation et les trois maxima consécutifs observés depuis sont du type aplati et ils présentent tous des fluctuations secondaires.

Il sera très curieux de voir comment vont se comporter les maxima qui vont suivre et de noter combien de temps la cause de perturbation agira sur eux. Il ne paraît pas impossible que la périodicité de cette perturbation soit précisément celle qui intervient dans le terme sinusoïdal des éléments donnés ci-dessus.

De nouvelles observations paraissent nécessaires d'autant plus que cette variable figure régulièrement sur la liste d'étoiles négligées publiée dans les circulaires de l'A. F. O. E. V.

NOUVEAUX ÉLÉMENTS

Pour la correction des éléments j'ai groupé les 37 minima tirés de diverses publications en 9 groupes qui sont contenues dans le tableau suivant.

TABLEAU III

(1) Epoque du minimum normal, (2) Date julienne, (3) Nombre des maxima ayant concouru à la formation du minimum normal, (4), (5), 6) Ecarts O-C d'après les formules I, II, III respectivement.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(3)
0	2400344	3	+19 j	+ 9 j	+ 4 j
12	3416	3	—17	—19	+ 8
16	4437	3	—32	—32	— 1
28	7556	3	—21	—13	+ 4
32	8597	5	—16	— 6	0
37	9893	5	—15	— 2	—11
42	2421209	5	+ 6	+22	— 1
47	2507	5	+ 9	+28	0
52	3805	5	+12	+34	+ 1
Ecarts quadratiques			±18,9	±22,6	± 5,2

Dans la première approximation on a utilisé la formule donnée par H. A. 55 :

$$\text{Min} = 2400325 + 2594\ E \quad (I)$$

Cette formule donne avec nos minima les écarts O-C' qui figurent sur le graphique reproduit ci-contre.

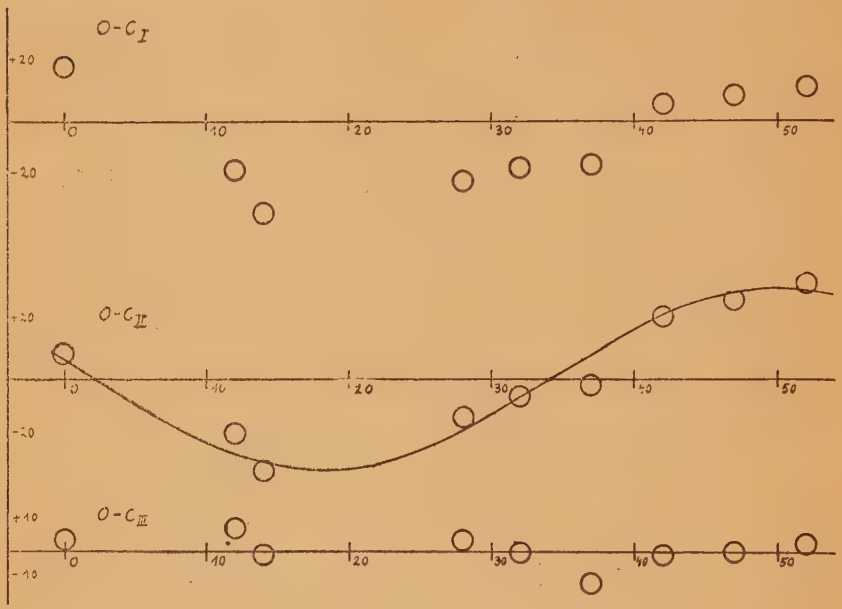
En corrigeant légèrement le minimum initial et la période j'ai obtenu les écarts O-C'' qui indiquent bien l'existence d'un terme périodique. (Voir le graphique).

$$\text{Min} = 2400335 + 258{,}4\ \text{E} \quad \text{(II)}$$

En tenant compte de ce terme périodique j'ai déduit la formule définitive,

$$\text{Min} = 2400335 + 258{,}4\ \text{E} + 32\ \text{j}\ (56^\circ\ \text{E} - 190^\circ) \quad \text{(III)}$$

L'augmentation des écarts quadratiques par le passage de la formule I



à la formule II est due à la répartition non uniforme des observations. Pour se rendre compte de cette augmentation, il suffit de se rappeler que la correction de la période se traduit dans notre graphique par un déplacement de l'axe horizontal de façon que celui-ci devienne axe de symétrie de notre sinusoïde qui se présente inclinée sur le premier graphique. Or en déplaçant l'axe on constate que les écarts des points vers E = 30 à 50 augmentent. Cette augmentation serait compensée par la diminution des écarts des points entre 0 et 30, s'ils existaient en nombre égal, ce qui n'est pas le cas. Cependant, malgré le défaut de concordance tout fictif indiqué par l'augmentation des écarts quadratiques, la formule II a paru mieux représenter les observations et elle a été nécessaire pour obtenir la meilleure détermination possible du terme périodique de la formule III.

Observatoire de Lyon F. Link

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS DE JUIN 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1018. Nombre d'étoiles observées, 131.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Chandra (Ch), Mlle Dulac (Dl), MM. Ellsworth (El), Fillaudeau (F), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Loreta (Lt), Rebuffat (Rb), Steib (Si), Tarut (Ta) et Van Cuyck (Vc).

Un assez grand nombre de nos collègues ont pu, ce mois, nous faire parvenir des contributions très importantes et parmi eux nous pouvons citer notamment MM. Loreta (230 obs.), Gindre (147 obs.), Mlle Bloch (114 obs.), MM. Bieth (109 obs.) et Houdard (104 obs.).

Nous avons eu le plaisir d'insérer dans la présente liste d'observations le premier apport de Mlle Dulac et de M. Steib.

Mlle Dulac se propose, en plus d'un service régulier de stagiaire à l'Observatoire de Lyon, de prendre une part très active à nos observations et M. Steib consacrera à nos travaux les loisirs qu'il lui sera possible d'arracher à un emploi du temps déjà très chargé par suite des fonctions d'enseignement qu'il remplit à Strasbourg. A ces nouveaux collègues, au nom de tous les membres de l'A. F. O. E. V. nous présentons nos meilleurs sentiments de cordiale bienvenue.

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946	VZ Andromedae			
Ho	5005,6	I	Invis.	<10,5
001046	X Andromedae			
Gi	4503,6	III	n4X	13,2
Ho	05,6		Invis.	<10,5
Bl	24,6	II	14X1m	12,4
001755	T Cassiopeiae			
Vc	4969,3	III	g4Th	9,0
—	77,3	III	g4Th	9,0
Gi	5003,6	I	eT3f	7,9
Bh	04,4	I	e2T1f	8,1
—	05,4	I	e2T1f	8,1
—	08,4	I	e2T1f	8,1
—	12,4	I	e2T1f	8,1
—	14,4	II	e1T2f	8,0
—	15,4	I	e1T2f	8,0
Gr	15,5	I	d6T3e	7,6
Bh	20,4	II	e2T1f	8,1
—	21,4	II	e2T1f	8,1
Bh	5024,4	I	e2T1f	8,1
—	27,4	I	e2T1f	8,1
—	31,4	I	e2T1f	8,1
001838	R Andromedae			
Gi	5003,6	I	Invis.	<12,4
Ho	05,6	I	Invis.	<10,6
Bl	24,6	I	Invis.	<11,6
—	25,6	I	Invis.	<12,4
003179	Y Cephei			
Gr	5014,5	I	Invis.	<11,8
005840	RX Andromedae			
Gi	5003,63	II	Invis.	<12,4
—	13,62	I	b3RX1c	10,3
Bl	24,59	I	Invis.	<12,0
—	25,60	I	Invis.	<12,8
010884	RU Cephei			
Gi	5013,6	I	a2RU5b	8,8
011272	S Cassiopeiae			
Gi	5013,6	I	o2S2p	11,3
Gr	14,5	I	p1S3q	11,6
015354	U Persei			
Bh	5004,4	I	$a^2$1U1b	8,6
—	08,4	I	$a^2$1U1b	8,6
—	11,4	II	$a^2$2Ub	8,7
—	12,4	II	$a^2$1U1b	8,6
Gi	13,6	I	a5U3c	8,5
Bl	24,6	I	a3U4b	8,3
Bh	26,4	III	$a^2$1U1b	8,6
—	27,4	I	a^2U2b	8,5
015654	XX Persei			
Bh	5004,4	I	$a^2$1XX1b	8,6
—	08,4	I	a5XXa^2	8,5
—	11,4	II	a5XXa^2	8,5
—	12,4	II	a5XXa^2	8,5
—	26,4	III	$a^2$1XX1b	8,6
—	27,4	I	$a^2$1XX1b	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
021143 a		**W**	**Andromedae**	
Bl	5024,6	I	Invis.	<10,6
021281		**Z**	**Cephei**	
Bl	5013,4	II	Invis.	<12,5
Gr	14,5	I	Invis.	<12,0
021553		**S**	**Persei**	
Bh	5004,4	I	f1S3g	9,2
—	08,4	I	f1S3g	9,2
—	11,4	III	f2S2g	9,3
—	12,4	II	f2S2g	9,3
Bl	13,4	II	f2-3S1-2g	9,4
Bh	26,4	III	f3S1g	9,4
—	27,4	I	f3S1g	9,4
022150		**RR**	**Persei**	
Vc	4967,3	I	Invis.	<12,4
Bl	5024,6	I	f3RR1g	11,2
022980		**RR**	**Cephei**	
Bl	5013,4	I	Invis.	<12,2
Gr	14,5	I	Invis.	<11,9
024356		**W**	**Persei**	
Vc	4967,3	II	h3W	9,5
Bh	5004,4	I	l3W2n	10,0
—	08,4	II	l4W1n	10,1
—	11,4	III	l3W2n	10,0
—,	12,4	II	l3W2n	10,0
Bl	13,4	I	n1W3o	10,3
Bh	26,4	III	n1W3o	10,3
—	27,4	I	nW4o	10,2
032043		**Y**	**Persei**	
Vc	4967,3	I	e3Y1f	9,7
Bl	5013,4	I	b3Y4c	8,8
033362		**U**	**Camelopardalis**	
Vc	4980,5	II	f2Ug	8,0
Lt	5002,3	I	f1U1h	7,9
Ho	02,4	I	f2U2k	8,0
Bb	02,4	II	g1U	8,1
Lt	03,3	I	f1U1h	7,9
—	06,4	II	f1U1h	7,9
Bl	13,4	I	e0-1U1-2f	7,7
Gi	13,6	I	eU2f	7,7
El	21,4	II	f3U2m	8,2
Lt	24,4	II	f1U1h	7,9
—	25,4	I	f1U1h	7,9
Ho	25,5	I	e1U1f	7,7
Lt	26,4	I	f1U1h	7,9
Bb	26,5	II	f2Ug	8,0
Lt	30,4	II	f1U1h	7,9
—	31,4	I	f1U1h	7,9
—	32,5	I	f2Ug	8,0
Bb	32,5	II	f1U1h	7,9
043065		**T**	**Camelopardalis**	
Vc	4980,4	III	g2T2h	10,3
Bl	5013,4	I	c4T2d	8,8
Gi	13,6	I	c4T2d	8,8
Gr	14,5	I	c3T3d	8,7
043274		**X**	**Camelopardalis**	
Ho	5002,4	II	f3X2g	10,9
Ta	03,4	I	g3X3h	11,4
Bl	13,4	I	Invis.	<12,3
Gi	13,6	I	k4X2l	12,1
Gr	14,5	I	Invis.	<11,7
Ta	5024,5	I	Invis.	<11,7
Ho	25,5	I	Invis.	<11,1
050953		**R**	**Aurigae**	
Vc	5002,4	I	Invis.	<10,3
Bh	04,4	I	Invis.	<12,4
Bl	13,4	I	Invis.	<12,4
Bh	27,5	I	Invis.	<11,9
053968		**S**	**Camelopardalis**	
Lt	5002,3	I	b1S,c1S	8,5
Ho	02,4	I	b2S4d	8,6
Lt	03,3	II	b3S,c3S	8,7
Bl	13,4	I	b3S3d	8,7
Gi	13,6	I	b2S4d	8,6
Gr	14,5	I	b4S2d	8,8
El	21,4	I	b1-2S3d	8,6
Lt	24,4	I	bSc	8,4
—	25,4	II	bSc	8,4
Ho	25,4	I	b1S5d	8,5
053920		**Y**	**Tauri**	
Vc	4969,7	I	Y5c	6,7
Lt	5002,3	II	b4Y3c	6,9
Bl	14,4	II	a²10Y3c	6,9
054319		**SU**	**Tauri**	
Bl	5014,4	I	Invis.	<9,2
054907		**Alpha**	**Orionis**	
Lt	4555,3	III	a0-1V7c	0,4
—	939,3	III	c1V1d	1,1
054920 a		**U**	**Orionis**	
Bl	5014,4	I	Invis.	<9,7
054974		**V**	**Camelopardalis**	
Vc	4980,5	III	Invis.	<11,3
Ho	5002,4	I	Invis.	<10,9
Ta	03,4	I	Invis.	<12,2
Bl	12,4	II	m3V1n	12,5
Gr	14,5	I	Invis.	<11,9
Ta	24,5	I	g2V4k	11,5
Ho	25,4	I	e2V2g	11,1
055022		**BQ**	**Orionis**	
Lt	5002,3	III	c5BQg	7,9
Bl	14,4	I	d4BQ2g	7,8
060450		**X**	**Aurigae**	
Ch	4998,1	II	Invis.	<11.2
—	5007,1	II	k1X1l	11,3
Bl	14,4	I	g5X3k	10,9
Gr	14,4	I	g6X2k	11,0
Gi	25,4	I	fX1g	10,3
060547		**SS**	**Aurigae**	
Vc	5002,40	III	Invis.	<10,8
Gr	14,45	II	Invis.	<11,0
Gi	25,38	I	o4SS4q	12,0
063558		**S**	**Lyncis**	
Ho	5002,5	I	Invis.	<11,0
Bh	04,4	I	lim. vis.	<12,6
—	08,4	II	Invis.	<11,0
Gr	14,5		Invis.	<11,9
Bh	21,4	II	Invis.	<11,7
—	24,4	I	Invis.	<11,7
Gi	25,4	I	l7S2n	12,4
Ho	25,5	I	Invis.	<9,9
Bh	5027,4	I	m5S2n	12,4
065355		**R**	**Lyncis**	
Bh	5004,4	I	m3R2n	11,0
Ch	06,1	II	m3R2n	11,0
Bh	08,4	II	m3R2n	11,0
—	11,4	III	m1R4n	10,8
—	12,4	II	m1R4n	10,8
Bl	14,4	I	m3R2n	11,0
Gr	14,5	I	m2R3n	10,9
Bh	20,4	III	l¹R2m	10,5
—	21,4	II	l¹R2m	10,5
—	24,4	II	k2R2l¹	10,3
Gi	25,4	I	k5Rm	10,6
Bh	27,4	I	h4Rk	10,1
—	31,4	II	h3R1k	10,0
070122 a		**TW**	**Geminorum**	
El	5002,4	I	h3TW5l	8,2
070122 b		**R**	**Geminorum**	
Ch	5000,1	II	Rr	11,1
El	02,4	I	Invis.	<10,2
Bl	14,4	III	s¹3Rs²	11,9
Gr	15,4	III	Invis.	<10,7
Dl	24,4	I	Invis.	<9,7
Gi	24,4	III	u2R1w	12,7
070310		**R**	**Canis minoris**	
Vc	4967,4	I	Invis.	<11,5
Ho	5002,4	I	Invis.	<10,1
El	02,4	I	Invis.	<10,0
Bl	12,4	I	p4R3r	10,7
Gr	15,4	II	Invis.	<9,8
Gi	24,4	III	m4Rp	10,2
072708		**S**	**Canis minoris**	
Vc	4967,4	I	hS4k	9,3
Ch	5000,1	II	m2S2n	10,6
Ho	02,4	I	k3Sl	10,0
Bl	14,4	I	Invis.	<10,8
Gr	15,4	III	Invis.	<10,0
Gi	25,4	I	Invis.	<10,4
073723		**S**	**Geminorum**	
Ch	4995,1	II	Invis.	<11,5
—	5006,1	II	Invis.	<11,5
Gr	15,4	I	Invis.	<10,1
Gi	24,4	I	Invis.	<12,4
074323		**T**	**Geminorum**	
Ch	4995,1	II	Invis.	<11,5
—	5005,1	II	Invis.	<11,5
Gr	15,4	I	Invis.	<10,6
Gi	24,4	I	Invis.	<13,1
074922		**U**	**Geminorum**	
Gi	5024,38	I	Invis.	<13,7
—	25,38	I	Invis.	<13,7
081112		**R**	**Cancri**	
Ch	5000,1	II	Re	7,0
Lt	02,3	I	f3R1g	7,6
Ho	02,4	I	f2R2g	7,5
Lt	03,3	I	f3R1g	7,6
F	03,4	I	f1R1f¹	7,4
Bw	07,6	I	f1R1f¹	7,4
Bl	13,4	I	h3R5m	8,4
Gr	14,4	I	g1R3h	7,8
Ch	15,1	II	Rg	7,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
F	5022,4	I	fR2f¹	7,3
—	23,3	I	f1R1f¹	7,4
Dl	24,4	II	g3R1h	8,0
Gi	24,4	I	g2R2h	7,9
F	25,4	II	f¹1R1g	7,6
Bw	25,5	I	h2R3l	8,3
081473		**Z**	**Camelopardalis**	
Ch	4994,23	II	lim. vis.	<11,8
—	5007,08	I	Zd	11,0
Gi	13,61	I	f3Z3g	12,8
Gr	14,50	I	Invis.	<11,8
Gi	15,49	I	f4-5Z	12,9
—	25,39	I	f5Z1g	13.0
081617		**V**	**Cancri**	
Ch	5009,1	II	e2V2f	8,0
Lt	02,3	I	eV4f	7.8
Ho	02,4	I	f2V3g	8,4
Lt	03,3	II	e1V3f	7,9
Bl	12,4	I	f3V3h	8,5
Gr	14,4	I	f3V5h	8,4
Ch	15,1	II	Vf	8,2
Dl	24,4	I	h1V2k	8,8
Gi	24,4	I	f4V2h	8,7
084803		**S**	**Hydrae**	
Vc	4967,4	I	c¹6S3e	7,9
Ch	5000,1	II	c3S2d	7,5
Lt	02,3	I	d1S4e	7,8
Ho	02,4	I	d2S3e	7,9
Lt	03,3	I	dS5e	7,7
Bw	07,6	I	d3S2e	8,0
Bl	12,4	I	d3S2e	8,0
Ch	15,1	II	Se	8,3
Gr	15,4	I	d3S2e	8,0
Dl	24,4	I	f¹1S1g	8,8
Gi	24,4	I	e4S1f¹	8,6
—	25,4	I	e4S3g	8,6
Ho	25,4	I	e4S1f¹	8,6
Bw	25,6	I	e2S2f	8,4
085008		**T**	**Hydrae**	
Ch	5000,1	II	l2T1m	9.8
Bl	14,4	II	Invis.	<10,0
Gr	15,4	III	Invis.	<10,0
Gi	25,4	I	Invis.	<11,2
085120		**T**	**Cancri**	
Ch	5000,1	II	g1T1h	9,7
090567		**RX**	**Ursae Majoris**	
Bl	5012,4	I	d3RX3e	10,8
Gr	14,5	II	d1RX6e	10,6
Gi	15,5	I	d4RX3e	10,9
—	25,4	I	d5RX2e	11,0
093178		**Y**	**Draconis**	
El	5032,5	I	hY3k	10,5
Ta	03,4	I	e3Yg	10,0
Ch	07,1	II	Yk	10,8
Bl	12,4	I	k4Y8n	11,2
Gi	13,5	II	h6Y6m	11,4
Gr	14,5	I	k6Y1l	11,2
Gi	15,5	I	k8Y4m	11,6
Ta	24,4	I	k4Y1l	11,2
Gi	25,4	I	l2Y3m	11,6
093934		**R**	**Leonis minoris**	
Ch	4994,2	II	d1R1e	7,0
Ch	4996,2	II	d1R1e	7,0
—	5000,2	II	c3R1d	6,8
Vc	02,4	I	R2e	6,9
Lt	02,4	I	e4R2g	7,5
Ch	04,2	II	c3R1d	6,8
Lt	06,4	I	e4R2g	7,5
Bl	12,4	I	e4R2g	7,5
Gr	14,4	I	e4R2g	7,5
Gi	15,5	I	e1R4g	7,2
Lt	20,4	II	e4R2g	7,5
Ta	21,4	I	d2R1e	7,1
Lt	22,4	I	e5R1g	7,6
Lt	24,4	I	e5R1g	7,6
—	25,4	I	g1R7k	7,8
—	26,4	I	g1R7k	7,8
Si	27,4	I	e3R3g	7,4
Lt	30,4	III	g2R6k	7,9
—	31,4	I	g2R6k	7,9
—	32,4	I	g2R6k	7,9
094211		**R**	**Leonis**	
Ch	4995,2	II	Rs	8,7
Lt	5002,4	III	s6R,w1R?	9,2
Ho	02,4	I	s2Rt2u	8,8
F	03,4	I	t1Ru	9,0
Ch	04,2	II	Rs	8,7
Bw	07,6	I	r1R1s	8,6
Bl	12,4	I	s3R1u	8,9
F	13,4	II	Invis.	<8,2
Gr	14,4	I	u3R3y	9,3
Gi	15,5	I	t1R1u	8,9
F	21,4	I	Invis.	<9,0
—	25,4	I	Invis.	<9.0
Ho	25,4	I	t2Ru	9,0
Bw	25,6	I	yR1x	9,6
094512		**X**	**Leonis**	
Bl	5012,4	I	Invis.	<11,5
Gr	14,4	I	Invis.	<10.9
100860		**U**	**Ursae Majoris**	
Ch	4998,2	II	a1U9b	7,0
Lt	5002,3	I	a²1U3a	6,5
El	02,5	I	a²2-3U3a	6,3
Lt	03,3	I	a²U4a	6,4
Bh	04,4	I	a²3U1a	6,7
Lt	06,3	II	a²U4a	6,4
Bh	03,4	I	a²1U3a	6,5
—	11,4	II	a²1U3a	6,5
—	12,4	I	a²2U2a	6,6
Lt	14,3	I	a²U4a	6,4
El	14,4	II	a²4U3a	6,4
Rb	15,3	I	a⁴U1a	6,7
Lt	16,4	I	a²U4a	6,4
—	20,3	I	a²U4a	6,4
Bh	20,4	I	a²1U3a	6,5
—	21,4	I	a²1U3a	6,5
El	21,5	I	a²1-2U3a	6,5
Lt	22,4	I	a²U4a	6,4
—	24,4	I	a²U4a	6,4
Bh	24,4	I	a²2U2a	6,6
Lt	25,4	I	a²1U3a	6,5
Dl	26,4	II	a²2U3a	6,5
Lt	26,4	I	a²U4a	6,4
Bh	27,4	I	a²2U2a	6,6
Rb	29,4	I	a²3U1a	6,7
Lt	30,4	II	a²1U3a	6,5
—	31,4	I	a²U4a	6,4
Bh	31,4	I	a²2U2a	6,6
Lt	32,4	I	a²U4a	6,4
103212		**U**	**Hydrae**	
Ch	4998,2	II	Ud	5,5
Lt	5002,3	I	cU3d	5,1
—	03,3	I	c1U2d	5,2
F	03,4	I	c3U1d	5,3
Lt	06,4	III	cU3d	5,1
Bw	07,6	I	c3Ud	5,4
Lt	14,3	I	b4U1c	5,0
—	16,4	I	b4U1c	5,0
—	20,4	I	c2U1d	5,3
F	22,4	I	c4Ud	5,4
—	23,4	I	c1U3d	5,1
—	24,4	I	c2U2d	5,2
Gi	25,3	I	a7U3c	4,8
Lt	25,4	I	cU3d	5,1
F	25,4	I	c2U2d	5,2
Bw	25,6	I	d1U3e	5,5
Lt	26,4	I	b4U1c	5,0
—	30,3	I	cU3d	5,1
—	31,4	II	cU3d	5,1
—	32,4	I	cU3d	5,1
103769		**R**	**Ursae Majoris**	
Ch	4998,2	II	Rq	11,0
Ho	5002,5	I	p3R2q	10,8
Ch	08,1	I	p3R2q	10,8
Gr	14,5	I	n4R3p	10,2
Rb	15,4	I	Invis.	<10,0
Ho	25,5	I	l2R4m	9,0
Gi	25,4	I	h9R4m	9,0
Bl	25,5	I	h4R2l	8,6
Dl	28,4	I	f2R1g	7,6
Rb	29,4	I	h3R1B	8,5
Lt	32,4	III	g2R3h?	7,9
104620		**V**	**Hydrae**	
Lt	5002,3	III	f1V	9,2
Ho	02,4	II	e7Vf3h	9,1
Bw	07,6	I	e5V2f	8,9
Bl	12,4	I	d6V6h	8,8
Gr	15,4	I	d6V6h	8,8
Ho	25,4	II	d2Ve	8,4
Gi	25,4	I	dV2e	8,2
Bw	25,6	I	c4V3d	7,9
115919		**R**	**Comae**	
Ho	5002,4	I	f3R2h	8,8
Bl	12,4	I	f4R3h	8,8
Gr	14,4	I	f2R3h	8,6
Gi	15,5	I	f1R4h	8,5
Ho	25,4	II	f1R4h	8,6
121418		**R**	**Corvi**	
Ho	5002,4	I	d2R1e	8,2
Bw	07,6	I	e1R3f	8,4
Bl	12,5	I	e2-3R1-2f	8,5
Gr	13,4	I	e3R1f	8,6
Dl	21,4	I	eR4f	8,3
Gi	24,4	I	e1R3f	8,4
—	25,4	I	c¹4R4e	7,9
Lt	25,4	III	d1R2e	8,1
Ho	25,4	I	d2R1e	8,2
Bw	25,6	I	d1R2e	8,1
Lt	26,4	I	d1R2e	8,1
122532		**T**	**Canum venaticorum**	
Ch	4998,1	II	Td	9,8
Ho	5002,4	I	d2Te	10,0
Bl	12,5	I	c4T2d	9,6
Gr	14,4	I	a7T2d	9,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gi	5015,5	I	c5T3e	9,7
Dl	15,5	I	d1T1e	9,9
Ho	25,4	I	c4T2d	9,6
Gi	25,4	I	c5T1d	9,7
123160		**T**	**Ursae Majoris**	
Vc	4957,4	I	Invis.	<12,4
Ch	98,2	II	Invis.	<10,8
Bh	5004,4	I	Invis.	<12,4
Gr	14,5	I	Invis.	<12,1
Bh	24,4	II	Invis.	<11,7
Gi	25,4	I	t4Tw	13,2
Bl	25,6	I	r3T2t	12,7
Bh	27,5	I	Invis.	<12,4
123307		**R**	**Virginis**	
Lt	5002,4	I	k7Rm	9,3
Ho	02,4	I	l1R2m	9,1
Ch	06,1	II	l1R4m	9,0
Bl	12,5	I	l3R2m	9,2
Gr	14,4	I	m4R2n	9,6
Gi	15,5	I	m2R1n	9,5
Ho	25,4	I	c5Rp	10,2
Gi	25,4	I	p4Rq	10,6
Dl	27,5	I	n5R1p	10,1
123459		**RS**	**Ursae Majoris**	
Vc	4967,4	I	h2RS	11,5
Ch	95,2	II	a4RS1b	8,6
Lt	5002,3	I	a4RS1b	8,6
—	03,3	II	a3RS2b	8,5
Bh	04,4	I	a2RS3b	8,4
—	05,4	I	a3RS2b	8,5
Ch	06,2	II	a2RS3b	8,4
Bh	08,4	I	a3RS2b	8,5
—	11,4	II	a3RS2b	8,5
—	12,4	I	a3RS2b	8,5
Bl	12,5	I	a2-3RS2-3b	8,5
Gr	14,5	I	a3RS4b	8,4
Bh	14,4	II	a2RS3b	8,4
—	15,4	II	a2RS3b	8,4
Dl	15,5	I	a2RS3b	8,4
Gi	15,5	I	a1RS4b	8,3
Lt	20,3	I	a3RS2b	8,5
Bh	20,4	I	a4RS1b	8,6
—	21,4	I	a4RS1b	8,6
—	24,4	I	a4RS1b	8,6
Lt	24,4	I	a4RS1b	8,6
—	25,4	I	a5RSb	8,7
Gi	25,4	I	a5RS6b	8,2
Lt	26,4	I	a5RSb	8,7
Bh	26,4	I	a5RSb	8,7
—	27,4	I	a4RS1b	8,6
—	31,4	I	a5RSb	8,7
Lt	31,4	I	b2RS6c	8,9
—	32,4	II	b2RS6c	8,9
123961		**S**	**Ursae Majoris**	
Ch	5000,2	II	h3S2k	9,5
Ho	02,5	I	h5Sk4l	9,7
Bl	12,5	I	l3S2m	10,4
El	13,4	II	l3S2m	10,4
Gr	14,5	I	l'2S4m	10,3
Dl	15,5	I	l5Sm	10,6
Gi	15,5	I	l4S1m	10,5
—	25,4	I	l5Sm	10,6
Ho	25,5	I	l2S3m	10,3
132422		**R**	**Hydrae**	
Ch	5000,2	II	q4R1r	7,7
Lt	5002,4	I	q5R2s	7,8
—	03,4	I	q5R2s	7,8
—	06,4	II	q3R4s	7,6
Bw	07,5	I	q3R2r	7,6
Bl	12,5	II	n5R2p	6,8
Gi	15,5	I	n1R6p	6,4
Lt	20,4	I	n7Rp	7,0
F	24,4	I	p3Rq	7,3
Lt	24,4	II	n5R2p	6,8
—	25,4	I	n4R3p	6,7
F	25,4	I	p3Rq	7,3
Bw	25,6	I	p1R2q	7,1
Lt	26,4	I	n3R4p	6,6
—	30,4	II	n3R4p	6,6
—	31,4	I	n4R3p	6,7
—	32,4	I	n3R4p	6,6
132706		**S**	**Virginis**	
Ch	5000,2	II	c6S1d	6,7
Lt	02,4	I	e3S3g	7,6
—	03,3	I	e3S3g	7,6
—	06,4	II	e3S3g	7,6
Bw	07,6	I	c2S5d	6,3
Gr	12,4	III	S5d	6,3
Bl	12,5	I	c5S2d	6,8
Lt	20,4	I	e1S5g	7,4
F	21,4	I	dS5e	6,8
Dl	21,4	I	c5S2d	6,6
F	22,4	I	d1S	6,9
—	23,4	I	dS5e	6,8
—	24,4	I	d2S4e	7,0
Lt	24,4	III	e1S5g	7,4
—	25,4	I	e3S3g	7,6
Gi	25,4	I	Sd	6,8
F	25,4	I	dS	6,5
Bw	26,4	I	d2S3e	7,0
Lt	26,4	I	e4S2g	7,7
—	30,4	I	e4S2g	7,7
—	31,4	II	e3S3g	7,6
—	32,4	II	e4S2g	7,7
133273		**T**	**Ursae minoris**	
Vc	4967,4	I	Invis.	<11,4
Bl	5012,5	I	Invis.	<12,1
Gi	25,4	I	Invis.	<13,5
134440		**R**	**Canum venaticorum**	
Bl	5012,5	I	n1R3o	9,9
Gr	13,4	I	k3R4n	9,4
Gi	15,5	I	g2R1h	8,8
—	25,4	I	fR1g	8,5
Lt	32,4	III	gR3h	8,6
141567		**U**	**Ursae minoris**	
Vc	4967,4	I	h5U	11,5
Ho	5002,5	I	Invis.	<11,0
Gr	13,4	III	U2k	12,3
El	13,4	I	Invis.	<11,0
Gr	18,4	I	Invis.	<12,5
El	21.5	III	h5U	11,5
Gi	25,4	I	U3k,U3l	12,2
Ho	25,5	I	Invis.	<11,0
Bl	25,6	II	g7U3l	11,9
141954		**S**	**Bootis**	
Vc	4967,4	III	d4S5f	9.2
—	5002,4	III	Invis.	<10,6
Bh	04,4	I	l2S2m	11,8
Gr	13,4	I	Invis.	<11,6
Bl	14,4	I	l3S1m	11,9
Gi	5024,4	I	n1S3o	12,6
—	25,4	I	m4S1n	12,4
Bh	27,5	I	Invis.	<12,0
142205		**RS**	**Virginis**	
Ho	5002,4	I	Invis.	<11,2
Gr	12,4	III	Invis.	<11,2
Bl	12,5	I	Invis.	<11,9
Gi	25,4	I	p'7RS,q'6RS	13,8
Ho	25,4	I	Invis.	<11,9
Bl	25,5	I	q'3RS,r3RS	13,6
142539		**V**	**Bootis**	
Lt	5002,4	I	b4Vc	8,0
—	03,4	I	b4Vc	8,0
F	11,4	III	V1f	9,0
Gr	12,5	III	V6f	8,5
Bl	12,5	I	ö1V1e	6,7
F	13,4	II	Invis.	<8,0
Lt	20,4	I	d2Ve	8,8
Gi	21,3	I	d2Ve	8,8
Dl	21,4	I	g3V3k	9,4
F	21,4	I	fV1g	9,1
—	23,4	I	Invis.	<8,8
Lt	24,4	II	e4Vg	9,2
—	25,4	I	e4Vg	9,2
F	25,4	I	e2V1f	9,0
Gi	25,4	I	fV2g	9,1
Lt	26,4	II	e4Vg	9,2
142584		**R**	**Camelopardalis**	
Gr	5013,5	I	Invis.	<12,0
—	18,4	I	Invis.	<12,0
El	21,5	I	Invis.	<11,2
Gi	25,4	I	m3R6p	12,9
Bl	25,6	I	m5R4p	13,2
143227		**R**	**Bootis**	
Bl	5012,5	I	l3R3m	9,5
Gr	12,5	II	l4R3m	9,5
Lt	20,4	II	h3R1l	9,1
—	24,4	I	h3R1l	9,1
Gi	24,4	I	g4Rh	8,5
Dl	24,4	I	g2R2h	8,6
Lt	25,4	I	h1R3l	8,9
Gi	25,4	I	g3R1h	8,7
Lt	26,4	I	h1R3l	8,9
Bb	27,5	I	g2R2h	8,6
Lt	30,4	II	g2R2h	8,6
—	31,4	I	g2R3h	8,6
—	32,4	I	g1R3h	8,5
151731		**S**	**Coronae borealis**	
Vc	4980,4	III	S3p	10,0
—	5002,4	III	p5S	10,6
Ch	06,1	II	q2S5r	11,3
Gr	12,5	I	p6S2q	10,9
Bl	14,4	I	q5S1r	11,7
Dl	24,4	I	r3S2r'	12,1
Gi	24,4	I	r2S4s	12,0
151822		**RS**	**Librae**	
Bl	5014,5	I	e3RS1f	10,5
Dl	24,4	I	e1RS3f	10,3
Gi	24,4	I	f4RS2g	11,0
—	25,4	I	f4RS2g	11,0
153378		**S**	**Ursae minoris**	
Ch	5006,1	II	g2S2k	10,6
Gr	12,5	I	f2S2g	10,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	5013,4	I	Invis.	<10,0
Gi	13,5	I	g3S1h	10,7
Bl	14,4	I	g2S2k	10,6
Gr	18,4	I	g2S2k	10,5
Ta	21,4	III	g3Sk	10,8
El	21,5	II	k3S	11,1
Dl	28,4	I	g1S1h	10,6

154428 R Coronae borealis

Ch	4995,1	II	Rd	6,2
—	5000,1	II	c2R1d	6,1
Lt	02,3	I	b4R3d²	6,0
Ho	02,4	I	c4R2d	6,1
El	02,5	I	d1-2R1d²	6,4
F	03,4	I	b5R1d	6,1
Lt	03,4	I	b4R3d²	6,0
Gi	03,6	I	c3R3d¹	6,2
Lt	06,4	I	b4R3d²	6,0
Ch	07,1	I	c2R1d	6,1
Bw	07,6	I	c1R1d	6,0
F	11,4	III	c1R1d	6,0
Rb	12,4	I	c1R1d	6,0
F	13,4	I	Invis.	<5,9
Gi	13,5	I	c3R3d¹	6,2
El	14,4	II	cR1d²	6,4
Lt	14,4	II	b2R5d²	5,8
—	16,3	I	b2R5d²	5,8
—	17,4	I	b2R5d²	5,8
F	18,4	I	Invis.	<6,2
Lt	20,3	II	b3R4d²	5,9
F	21,4	I	b3R1c	5,9
El	21,5	II	c5R1d	6,2
F	22,4	I	b2R2c	5,8
Lt	22,4	I	b2R5d²	5,8
F	23,4	I	b4Rc	6,0
—	24,4	I	c1R1d	6,0
Gi	24,4	I	c1R4d¹	6,0
Lt	24,4	I	b1R6d²	5,7
Gi	25,4	I	c2R3d¹	6,2
Lt	25,4	I	b1R6d²	5,7
Ho	25,4	I	c4R2d	6,1
Ta	25,5	I	b4R4d¹	6,0
Bw	25,6	I	c1R1d	6,0
Lt	26,4	I	b2R5d²	5,8
F	26,4	I	c1R1d	6,0
Gi	26,5	I	c4R2d¹	6,3
Bb	27,5	I	b3Rc	5,9
Lt	30,4	II	b2R5d²	5,8
—	31,4	II	b2R5d²	5,8
—	32,4	I	b2R5d²	5,8
Bb	32,4	I	b4R	6,0

154539 V Coronae borealis

Ho	5002,4	I	g5Vh	10,9
Gr	12,5	I	g4V1h	10,8
Gi	13,5	I	g2V3h	10,6
Bl	14,4	I	h3V3k	11,2
Dl	24,4	I	f2V3g	10,1
Gi	24,4	I	g4V1h	10,8
Ho	25,4	I	f5Vg	10,4

154615 R Serpentis

Bw	5007,6	I	g2R1h	10,2
Gr	12,4	I	g1R2h	10,1
Gi	13,5	I	h1R4A	10,4
Bl	14,4	I	g2R2h	10,2
Gi	24,4	I	A1R4m	10,9
Dl	24,5	I	h3R2A	10,6
Gi	25,5	I	h3R2A	10,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
160118		R	Herculis	
Ho	5002,4	I	Invis.	<10,7
Gr	12,4	I	Invis.	<11,9
Gi	24,5	I	r¹3R,s1R	13,0
Ho	25,4	I	Invis.	<10,7
Bl	25,5	I	s3R4u	13,3
Ta	30,4	III	Invis.	<10,7

160325 SX Herculis

Ho	5002,4	II	b2SX5f	8,5
Lt	03,4	III	c4SX2e ?	8,8
—	24,4	II	c4SX2e	8,8
Ho	25,4	II	c2SX4e	8,6
Lt	26,4	II	e1SX3g	9,1
—	31,4	II	eSXf	9,0

160625 RU Herculis

Ch	4998,2	II	h3RU4k	10,5
Ho	5002,4	I	h2RU5k	10,4
Bw	07,5	I	Invis.	<10,2
Gr	12,4	I	h5RU4k	10,6
Gi	13,5	I	h5RU2k	10,7
Bl	14,4	I	h2-3RU4-5k	10,5
Dl	25,4	I	h2RU5k	10,4
Gi	25,4	I	h5RU2k	10,7
Bl	25,4	I	h4-5RU2-3k	10,7
Ho	25,4	I	h4RU3k	10,6
Ta	30,4	III	h4RU4k	10,6

162112 V Ophiuchi

Ch	4995,2	II	k3V2l	9,9
Ho	5003,6	I	h3V1k	9,5
Gr	13,4	III	V4k	9,2
Gi	13,5	I	e4V4h	8,8
Bl	14,5	I	g2V4k	9,2
Ho	25,4	II	f6hV4k	9,2
Gi	25,4	I	c4V1f	8,5
Bw	25,6	I	g3V3k	9,3
Lt	32,4	III	e1V1f	8,5

162119 U Herculis

Ch	5000,2	II	t1U3u	11,7
Gr	12,4	I	s5U2t	11,4
Gi	13,5	I	t3U1u	11,9
Bl	14,4	I	s6U1t	11,5
Dl	28,4	I	Invis.	<10,9

163137 W Herculis

Ch	5004,2	II	Invis.	<11,2

163172 R Ursae minoris

Ta	5002,4	II	d3Re	9,6
El	13,4	I	e3R1A	10,0
Gi	13,5	I	e4R3g	10,0
Gr	13,5	I	B2R3h	10,4
Bl	14,4	I	e4-5R2-3g	10,1
Gr	18,4	I	B4R2h	10,5
Ta	21,5	III	e3R3B	9,9
Dl	26,4	I	h1R5l	10,9

163266 R Draconis

Vc	4980,5	III	Invis.	<11,0
Ch	5004,2	II	Invis.	<11,0
Gr	13,4	I	Invis.	<11,6
Gi	13,5	I	p2R2q	11,8
Bl	14,4	II	p3R	11,9
Gr	18,4	I	Invis.	<11,6
Bl	24,6	I	p1R3q	11,7
Ta	25,5	I	pR4q	11,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
164055		S	Draconis	
Ho	5002,4	I	g3S2k	9,1
Lt	02,4	III	f5S2h	8,9
Bh	04,4	I	f3S	8,7
—	08,4	I	f4S	8,8
—	12,4	I	f4S	8,8
Gr	13,4	I	g4S2h	9,1
Gi	13,5	I	g3S1k	9,1
Bl	14,4	I	g4S2k	9,1
Bh	20,4	I	f5S	8,9
—	21,4	I	f4S	8,8
—	24,4	I	f4S	8,8
Lt	24,5	I	f3Sg	8,7
—	25,4	I	f3Sg	8,7
Ho	25,5	I	g1S3h	8,8
Lt	26,4	I	f5S2h	8,9
Bh	27,4	I	f5S	8,9
Lt	30,4	II	f3Sg	8,7
—	31,4	I	f3Sg	8,7
—	32,4	I	f3Sg	8,7

170215 R Ophiuchi

Ho	5003,6	I	Invis.	<11,6
Gi	13,5	I	Invis.	<11,6
Gr	15,5	I	Invis.	<10,2
Ho	25,5	I	Invis.	<10,2
Bl	52,5	I	t2R2u	12,7

171401 Z Ophiuchi

Ho	5003,6	II	h3Z3k	11,5
Gr	12,4	III	h6Z2k	11,7
Ho	25,5	I	Invis.	<11,9
Bl	25,5	I	k2Z1l	12,0

171723 RS Herculis

Ho	5002,4	I	f6RS1g	10,2
Gr	12,4	I	h3RS1k	10,1
Gi	13,5	I	k6RS2l	11,8
Bl	14,4	I	k4-5RS3-4l	11,7
Ho	25,4	I	Invis.	<10,8

175458 a T Draconis

El	5002,4	II	n2T5p	10,9
Bh	04,4	I	n1T5p	10,9
Gr	13,4	III	n3T3p	11,1
Bh	21,4	I	n2T4p	11,0
—	24,4	I	n2T4p	11,0
Bl	25,6	I	n4T2p	11,2
Bh	27,4	I	n2T4p	11,0

175458 b UY Draconis

Bh	5004,4	I	n2UY4p	11,0
Gr	13,4	III	n4UY2p	11,2
Bh	21,4	I	n2UY4p	11,0
—	24,4	I	n2UY4p	11,0
Bl	25,6	I	n5UY1p	11,3
Bh	27,4	I	n2UY4p	11,0

180531 T Herculis

Ho	5002,4	I	f1T2g	8,2
Lt	02,4	II	f2T1g	8,3
Gr	12,5	I	f4T2h	8,5
Gi	13,5	I	gT3h	8,4
Bl	14,4	I	f2T4h	8,3
Lt	20,4	II	f3Tg	8,4
F	21,4	I	h1T1k	8,8
—	22,4	I	h2Tk	8,9
—	23,4	I	h2Tk	8,9
—	24,4	I	h1T1k	8,8
Lt	24,4	I	g2T1h	8,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5025,4	II	gT3h	8,4
F	25,4	I	h1T1k	8,8
Ho	25,4	I	g1T2h	8,5
Lt	26,4	II	g1T2h	8,5
Bb	26,5	II	g1T2h	8,5
Lt	31,4	III	h1T1k	8,8
Bb	32,5	II	hT2k	8,7
180565		**W Draconis**		
Ho	5002,4	I	Invis.	<11,5
Gr	13,4	I	o3W2p	11,3
Ho	25,5	I	h5Wk4l	10,2
Bl	25,6	I	k2W4l	10,3
180666		**X Draconis**		
Ho	5002,4	I	Invis.	<11,5
Gr	13,4	I	Invis.	<11,8
Ho	25,5	III	Xo	11,1
Bl	25,6	I	o2X3p	11,2
181136		**W Lyrae**		
Ho	5002,4	I	W2a5b	7,6
Lt	02,4	II	a3W1b	8,1
Gr	12,5	I	a2W3b	8,0
Gi	13,6	I	a2W3b	8,0
Bl	14,4	I	b4W2c	8,7
Lt	20,4	II	a4W3b	8,2
—	24,4	II	a5Wb	8,3
—	25,4	I	b3W3c	8,6
Gi	25,4	I	b3W3c	8,6
Ho	25,5	I	b4W2c	8,7
Lt	26,4	II	b3W3c	8,6
—	31,6	III	b6Wc	8,9
183308		**X Ophiuchi**		
Ch	5006,2	II	f6X7h	8,8
Gr	12,4	I	e8X5h	9,0
Gi	13,6	I	e4X3g'	8,7
Bl	14,4	II	e8X5h	9,0
Lt	24,5	I	e2X4g	8,4
—	25,4	II	e3X3g	8,5
—	26,4	I	e2X4g	8,4
Bb	26,4	II	e3X3g	8,5
Lt	32,4	II	e3X3g	8,5
Bb	32,5	I	e3X3g	8,5
184205		**R Scuti**		
Lt	5002,6	I	d7R2f	5,9
Gi	13,6	II	R2f	5,9
Bl	14,5	III	R3f	5,8
Gr	15,5	I	R5f	5,5
El	21,5	I	f1R1g	6,4
Lt	24,4	I	fR6g	6,1
Dl	24,5	I	R0-1f	6,1
Gi	24,5	I	Rf	6,1
Lt	25,4	II	e4R1f	6,0
—	26,4	I	f1R5g	6,2
—	31,4	I	e4R1f	6,0
—	32,4	I	e4R1f	6,0
184300		**Nova Aquilae 1918**		
Ho	5003,6	I	k1l2N	10,6
Gi	13,6	I	k3N1m	10,6
Gr	15,5	III	m2N	10,9
Bl	24,5	I	k5N3n	10,8
Ho	25,5	I	k1lN	10,4
185243		**R Lyrae**		
Rb	5002,4	I	dR2e	4,2
Lt	02,4	I	b7R1d	4,2
Lt	5003,3	I	b7R1d	4,2
Rb	12,4	I	dR2e	4,2
Gi	13,6	I	e3R,g2R	4,7
Lt	14,4	I	b6R2d	4,1
Rb	15,4	I	c3R1d	4,1
Lt	16,4	III	b6R2d	4,1
—	17,3	I	b6R2d	4,1
—	20,4	I	b7R1d	4,2
Rb	23,4	I	dR2e	4,2
Lt	24,4	II	b7R1d	4,2
Bb	25,4	I	d1R1e	4,3
Lt	25,4	I	b7R2e	4,2
—	26,4	I	b7R2e	4,2
Rb	26,4	I	c3R1d	4,1
—	27,4	I	dR2e	4,2
—	29,4	I	c3R1d	4,1
Lt	30,4	II	dR1e	4,3
—	31,4	I	dR1e	4,3
—	32,4	I	b7R1d	4,2
Bb	32,4	I	d2Re	4,4
185965		**V Aquilae**		
Ch	5001,4	II	a'4V3c	6,8
Lt	02,6	I	c1V6d	7,2
Ho	03,6	I	c6V2e	7,7
Gi	13,6	I	c1V6d	7,2
Bl	14,5	I	c3V5e	7,4
Gr	15,5	I	c5V2d	7,6
Dl	24,5	I	c1V6d	7,2
Gi	24,5	II	Vc	7,1
Lt	24,5	I	c1V6d	7,2
—	25,5	I	c3V4d	7,4
Ho	25,5	I	c2V2d4e	7,5
Lt	26,4	I	c3V4d	7,4
—	31,4	II	c3V4d	7,4
—	32,4	I	c3V4d	7,4
190108		**R Aquilae**		
Ho	5003,6	I	n2R1o	10,3
Gi	13,6	I	m3R2n	9,9
Gr	15,5	I	m4R2n	9,9
Bl	24,5	I	m3R3n	9,8
Ho	25,5	I	l1Rm	9,5
190967		**U Draconis**		
El	5002,5	I	d2U,g0-1U	11,3
Gi	13,5	I	c2U4f	10,5
Bl	14,5	I	b7U1c	10,2
Gr	15,5	I	d1U2f	10,7
191017		**T Sagittarii**		
Gi	5013,6	I	k10T8o	11,6
Bl	25,5	I	o1T	12,5
191019		**R Sagittarii**		
Gi	5013,6	I	Invis.	<11,5
Bl	25,5	I	p1R2q	10,9
191033		**RY Sagittarii**		
Lt	5026,5	I	a2RY3c	7,0
193311		**RT Aquilae**		
Ho	5003,6	I	Invis.	<10,4
Gr	15,5	I	Invis.	<10,4
Ho	25,5	I	Invis.	<10,4
193449		**R Cygni**		
Vc	5003,5	III	R3E	9,6
Gr	12,5	I	o1R2o'	9,8
El	13,5	II	o'2R4r	10,3
Gi	5013,6	I	o'R1p	9,9
Bl	14,5	I	o'3-4R2-3q	10,3
Gi	25,4	I	E4R2q	10,3
194048		**RT Cygni**		
Lt	5003,4	I	b8RT1c	7,5
—	06,4	I	cRT7d	7,6
Vc	08,5	I	c1RT6d	7,7
Gr	12,5	II	RT2d	8,1
El	13,4	I	cRT4d	7,8
Gi	13,6	I	c5RT2d	8,1
Bl	14,5	I	d1RT2f	8,4
Lt	20,4	I	c6RT1d	8,2
—	24,4	I	c6RT1d	8,2
—	25,4	I	dRT3f	8,3
Gi	25,4	I	d2RT1f	8,5
Lt	25,4	I	d2RT1f	8,5
—	30,4	III	d3RTf	8,6
—	31,4	I	d3RTf	8,6
—	32,4	I	f1RT5h	8,7
194632		**Khi² Cygni**		
Ch	4998,3	II	m2V1n	6,8
Lt	5002,6	I	l8V1o	7,2
Ho	03,6	I	o2Vp	7,5
Gr	12,5	I	p2V3r	7,5
El	13,5	I	r1-2V2s	8,2
Gi	13,6	I	oV2p	7,3
Lt	20,4	III	r1V1s	8,3
Bl	21,5	I	s2-3V1-2t	8,6
Gr	21,5	I	s2V2t	8,5
Dl	21,5	I	s2V1t	8,5
Gi	21,5	I	s2V2t	8,5
Lt	24,4	I	r2Vs	8,4
—	25,4	I	s1V2t	8,5
Ho	25,5	II	r3Vs3t	8,4
Lt	26,4	I	s2V1t	8,5
—	31,4	II	t1V2u	8,8
195553		**Nova Cygni 1920**		
Ho	5003,6	I	Invis.	<11,3
Bh	08,4	I	Invis.	<11,5
Vc	08,5	III	Invis.	<10,5
Ho	25,5	I	Invis.	<10,6
195849		**Z Cygni**		
Ho	5003,6	I	f6Zk6l	9,6
Gr	12,5	I	e2Zf	9,0
Gi	13,4	I	e2Z6k	9,0
Bl	14,5	I	e6Z2k	9,4
Gi	25,4	I	e4Z1d	8,4
Ho	25,5	II	d1Z2e	8,6
200715 a		**S Aquilae**		
Gi	5013,6	I	h3S8n	10,8
Bl	24,5	I	m4S2n	11,4
200916		**R Sagittae**		
Gi	5013,6	I	dR2e	9,0
Bl	24,5	I	d2R2e	9,1
200938		**RS Cygni**		
Lt	5002,6	I	c1RS2d	7,3
Ho	03,6	II	d3RSe4f	7,8
Gr	12,5	I	b1RS2c	7,0
El	13,4	I	RS2-3g	7,9
Gi	13,6	I	bRS3c	6,9
Lt	20,4	II	c2RS1d	7,4
—	24,4	I	c3RSd	7,4
Bl	24,6	I	d3RSe	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gi	5024,5	I	b2RS1c	7,1
Dl	24,5	I	b2RS1c	7,1
Gi	25,4	I	RSc	7,3
Lt	25,4	I	c2RS1d	7,4
Ho	25,5	I	e1RS3f	7,9
Lt	26,4	II	c1RS2d	7,3
Rb	27,4	I	e4RS1h	8,2
Lt	30,4	I	c2RS1d	7,4
—	31,4	I	c3RSd	7,5
—	32,4	I	c2RS1d	7,4
201520		**V**	**Sagittae**	
Gr	5013,5	I	Invis.	<11,9
Gi	13,6	I	p2V2q	12,8
Bl	24,6	I	Invis.	<12,3
201647		**U**	**Cygni**	
Ho	5003,6	I	f4Ug4h	8,8
Vc	03,4	I	U1e	7,7
Gr	13,5	I	e3U3f	8,1
El	13,5	II	g4U2h	9,1
Gi	13,6	I	e1U5f	7,9
Bl	14,5	I	f5U3h	8,9
Gi	25,4	I	e1U5f	7,9
Ho	25,5	II	f2U2g	8,6
203847		**V**	**Cygni**	
Ho	5003,6	II	l7Vm4n	10.0
Gr	13,5	I	l⁴1V2m	9,8
Gi	13,6	I	l4Vl¹	9,7
Bl	14,5	I	l6V1m	9,9
Gi	25,4	I	l5V1m	9,9
Ho	25,5	I	l5V2m	9,8
204405		**T**	**Aquarii**	
Lt	5002,6	I	e2T4g	7,4
Gi	03,6	I	e2T4g	7,4
—	13,6	I	e4T2g	7,6
Bl	24,6	I	l3T1m	8,9
205030		**UX**	**Cygni**	
Ho	5003,6	I	Invis.	<10,4
Gr	12,5	I	Invis.	<10,4
Gi	13,6	I	g8UX	11,2
Bl	14,5	III	g8UX	11,2
Ho	25,5	I	Invis.	<10,4
210382		**X**	**Cephei**	
Gi	5003,6	I	Invis.	<14,2
Gr	12,5	I	Invis.	<12,1
Bl	14,5	I	Invis.	<12,1
Gr	18,4	I	Invis.	<12,1
Bl	24,5	I	Invis.	<12,8
210868		**T**	**Cephei**	
Ho	5002,4	I	h5T2k	8,6
Gi	5003,6	I	h1Tg	8,2
El	13,4	I	f2T3g	7,9
Gr	13,5	I	h4T2l	8,5
Bl	14,5	I	h2T1g	8,2
Lt	20,4	I	hT1g	8,1
El	21,4	I	g3T1k	8,6
Lt	24,4	I	h1Tg	8,2
—	25,4	II	hT1g	8,2
Ho	25,5	I	f3T1h	8,0
Lt	26,4	I	hT1g	8,1
—	30,4	II	h1Tg	8,2
—	31,4	I	h1Tg	8,2
—	32,4	I	h2T3k	8,3
213244		**W**	**Cygni**	
Lt	5002,6	I	d4W1e	6,5
—	03,5	II	d4W1e	6,5
—	20,4	I	d4W1e	6,5
—	24,4	I	d4W1e	6,5
—	25,4	I	d4W1e	6,5
—	26,4	I	d4W1e	6,5
—	30,4	II	d3W2e	6,4
—	31,4	I	d3W2e	6,4
—	32,4	I	d3W2e	6,4
213678		**S**	**Cephei**	
Gi	5003,6	I	h3S2k	10,5
El	13,4	I	Invis.	<10,2
Gr	13,5	I	h3S2k	10,5
Bl	14,5	I	h2S2k	10,5
Gr	18,4	I	g2S2k	10,0
El	21,4	I	k1S1-2l	10,9
213753		**RU**	**Cygni**	
Ho	5003,6	I	d2RU1e	8,6
Bh	04,4	I	d1RU2e	8,5
—	08,4	I	b3RUc	8,2
—	11,4	II	b2RU1c	8,1
—	12,4	I	bRU3c	7,9
Gr	13,4	I	A7RU3c	7,9
Gi	13,6	I	RU1a	7,3
Bh	14,4	III	a4RU1b	7,8
Bl	14,5	I	c4RU4f	8,5
Bh	15,4	III	a4RU1b	7,8
—	20,4	II	a2RU3b	7,6
—	21,4	I	a2RU3b	7,6
—	24,4	I	a1RU4b	7,5
Lt	24,4	II	ARU1a	7,3
—	25,4	I	ARU2a	7,2
Gi	25,4	I	ARU2a	7,2
Ho	25,5	II	b3RUc2d	8,2
Lt	26,4	I	ARU2a	7,2
Bh	27,4	I	RU1a	7,3
Lt	30,4	II	ARU2a	7,2
—	31,4	I	ARU2a	7,2
Bh	5031,4	I	RU1a	7,3
Lt	32,4	I	ARU2a	7,2
213843		**SS**	**Cygni**	
Ho	5003,58	I	Invis.	<11,3
Gr	13,52	I	Invis.	<11,8
Gi	13,59	I	o3SSp	12,1
Bl	14,53	I	m3SS1n	11,2
Ho	25,49	I	Invis.	<10,9
213937		**RV**	**Cygni**	
Lt	5002,6	III	c1RV4d	7,3
Ho	03,6	I	d4RVe	8,1
Gr	12,5	I	c4RV3d	7,5
Gi	13,6	I	a1RV2c	7,0
Bl	14,5	I	e2RV4g	8,3
Lt	24,4	I	c2RV3d	7,4
Bb	25,5	I	RV2e	7,9
Ho	25,5	I	d2RV2e	7,9
Lt	25,5	II	c4RV1d	7,6
—	26,5	I	c5RVd	7,7
Bb	32,5	I	RV3e	7,8
230110		**R**	**Pegasi**	
Gi	5003,6	I	e¹5R5h	7,9
—	13,6	I	eR3f	7,4
Bl	24,6	I	e1R2f	7,5
Lt	26,5	I	e1R2f	7,5
—	32,5	I	e3Rf	7,7
230759		**V**	**Cassiopeiae**	
Gi	5003,6	I	q2Vr	11,9
Bh	04,4	I	Invis.	<11,7
Gr	13,5	II	Invis.	<11,7
Bl	14,5	I	Invis.	<11,7
—	24,6	I	r2V2s	12,2
Ho	25,5	I	Invis.	<10,5
Bh	27,4	I	Invis.	<11,9
231425		**W**	**Pegasi**	
Gi	5003,6	I	Invis.	<12,0
Bl	24,6	III	p1W1q	11,9
231508		**S**	**Pegasi**	
Gi	5003,6	III	Invis.	<11,5
Bl	24,6	I	Invis.	<10,6
235350		**R**	**Cassiopeiae**	
Ho	5003,6	I	n9R2p	10,3
Gi	03,6	I	q3R1r	11,5
Gr	13,5	III	R2r	11,2
Bl	24,6	I	q2R2r	11,2
Ho	25,5	I	n8R3p	10,2

Observations d'étoiles filantes télescopiques.

Lieu d'observation: Uh. Brod (long. 17°38'53'' E. de Green., latit 49°1'48'')
Temps utilisé : t. m. de Greenwich.
Instruments : A, Réfracteur 60mm ; B, Lunette 40mm.

Date	Heure	Inst.	Etoile en observ.	Apparition	Disparition	Magn.	Remar.
1927 Juin 7.	0h 25m	B	X Ophiuchi	18h 35m + 8° 30	18h 33m +9° 40m	7°5	rouge
Juin 16	22h 40m	A	R Bootis	14, 22 + 28, 40	14, 30 +26 30	>2	bleuâtre

En traversant le champs de ma lunette, cette dernière s'élargit et disparut en laissant une traînée. La grandeur était très difficile à déterminer.

Météores observés à l'œil nu.

1926 Août 6	21 h. 48m	18 h. 12m	+35°	16 h. 15m	+47°	—2	lent

Avant sa disparition il éclata.

Août 13	0 h. 41m	19 h. 9m	+47°	18 h. 25m	+23°	—3	bleuâtre

Après un éclatement, il disparut en laissant une traînée persistante, qui était bien visible 10 secondes environ.

1927 Fév. 28	22 h. 42m	6 h. 40m	+32°	7 h. 40m	+ 6°	—2	bleuâtre, lent
Mars 8	22 h. 57m	13 h. 52m	+27°	13 h. 54m,	+19°	>0	rouge (4 sec.)
Juin 9	22 h. 39m	22 h. 50m	+45°	1 h. 38m	+47°	—1	tr. lent
Juin 12	20 h. 45m	10 h. 20m	+24°	9 h. 35m	+20°	0	rouge, lent
Juin 17	21 h. 30m	12 h. 27m	+15°	11 h. 20m	+24°	0	rougeâtre

Uh. Brod (Tchécoslovaquie). R. Rajchl.

Observation d'un bolide.

Communication de l'observation d'un bolide remarquable, observé par l'auteur à Chalkis et par d'autres observateurs en divers lieux de la Grèce orientale, le 8 Août, vers 19 h. 42m. Ce bolide a éclaté à une hauteur de 30° environ (à Chalkis), vers NNE, très probablement dans la stratosphère, au-dessus de la mer Thracienne. Il a laissé un nuage lumineux persistant pendant plusieurs minutes de forme triangulaire (vue de Chalkis).

La forme du nuage lumineux, observé à Chalkis et à Stavropolis (près de Drama) est comparée par l'auteur à la forme sphéroconique de la moindre résistance) que prend, suivant une hypothèse émise antérieurement par lui, *l'atmosphère lumineuse* entraînée par un bolide, formant un système défavorable accompagnant le restant du bolide.

(*Académie d'Athènes*). Const. Maltezos.

ETUDE SUR LES RÉFRACTIONS ATMOSPHÉRIQUES ANORMALES.

Les ouvrages classiques de Biot (1) et de Bravais (2) sur les réfractions atmosphériques anormales ont pour but l'analyse mathématique de ces phénomènes.

Les auteurs y ont développé leurs vues sur les fonctions qui lient les températures, l'indice de réfraction et les épaisseurs de la couche d'air considérée. Ils en ont déduit des formes de trajectoires lumineuses qui rendent compte de l'ensemble des faits observés.

D'autres auteurs, en particulier L. Dufour (3) et Macé de Lépinay et Perrot (4) ont cherché par la voie expérimentale à vérifier les formules de Biot et Bravais.

On trouve, par contre, peu de notes traitant des relations entre les types de réfraction et les facteurs météorologiques généraux.

Le peu qui existe ne se rapporte qu'à des cas particuliers sans intérêt statistique parce que faits dans des conditions de lieu dissemblable et sans méthode. Il m'a paru intéressant de suivre pendant une année entière les types de réfraction sur le Lac Léman et de chercher les liaisons possibles qu'ils pourraient avoir avec l'état météorologique.

C'est le but de cette étude.

Terminologie.

J'emploierai les termes de la classification que j'ai publiée dans le Bulletin de l'Observatoire de Lyon (Mars 1926). Pour simplifier je ne tiendrai pas compte des phénomènes secondaires dépendant d'un type de réfraction.

Je ferai cependant une exception pour les fata-morgana qui dépendent directement des réfractions anormales par excès.

J'aurai ainsi à discuter trois types de réfraction :

Réfraction normale.

Réfraction anormale par excès + Fata-Morgana.

Réfraction anormale par défaut.

Symboles.

R. n	= Réfraction normale.
R. a. e	= Réfraction anormale par excès.
R. a. d	= Réfraction anormale par défaut.

t	=	Température de l'air à 13 h.½.
t_1	=	Température du Rhône à midi.
θ	=	Différence $(t - t_1)$.
B	=	Hauteur barométrique à 13 h.½.
Δ	=	Tendance barométrique entre 10 h.½ et 13 h.½.
S	=	Fraction de saturation à 13 h.½.
V	=	Direction du vent à 13 h.½.
v	=	Vitesse du vent à 13 h.½ (échelle de l'Observatoire de Genève).

Lieux et heures d'observation.

J'ai observé tous les jours (à de rares exceptions près), entre midi et midi et quart et à 13 h. 30 (a). J'ai noté le type de réfraction sur le lac et les côtes visibles en ayant soin de me tenir toujours au même emplacement sur le Quai des Eaux-Vives à la hauteur du toit de la Société Nautique (5 m. environ) Pour les données météorologiques je me suis servi des feuilles d'observations de l'Observatoire de Genève obligeamment mises à ma disposition par Monsieur Raoul GAUTIER, directeur, et par M. E. ROD, astronome adjoint.

Procédé de notation.

Si les observations de midi et de 13 ½ revêtent un même état optique je ne marque sur mon carnet que le symbole nécessaire : R. n. ou R. a. e. ou R. a. d.

Si les observations accusent des états optiques différents je marque successivement deux symboles : Exemple :

12 h. 1/4 R. n 13 h. 1/2 R. a. e

Dans les statistiques qui vont suivre, ces deux indications se rapporteraient à des conditions météorologiques notées à 13 1/2. En effet, l'état optique varie parfois brusquement pour des causes locales sans que l'état météorologique général ait beaucoup varié entre 12 h 1/4 et 13 h 1/2.

Ces cas sont cependant trop rares pour introduire des erreurs appréciables dans les statistiques.

Je tiens encore à préciser ce que j'entend lorsque je parle des types de réfraction.

La réfraction normale est celle qui conserve au lac sa courbure apparente la plus fréquente et qui laisse aux côtes visibles leur aspect normal.

(a) Toutes les observations ont été faites à l'œil nu.

Depuis quatre ans, j'observe le paysage avec minutie et j'y aperçois le moindre changement.

La réfraction anormale par excès est celle qui soulève les côtes lointaines, qui aplatit les côtes plus proches, qui fait paraître le lac concave. Elle crée parfois des Fata-Morgana et les mirages multiples et elle seule les produit.

La réfraction anormale par défaut crée toujours le mirage inférieur. Elle augmente la convexité du lac.

Répartition annuelle des types de réfraction.

TABLEAU I

	Jours d'observat.	R n	R. a. d	R. a. e	F. M. (1)	0 nul	0 négatif	0 positif
Janvier	21	9	11	1			12	9
Février	18	15	1	2	1	1	—	17
Mars	30	19	9	4			8	22
Avril	29	20	2	7	4		1	28
Mai	27	19	4	4	2		1	26
Juin	26	18	—	8	1		1	25
Juillet	27	22	1	4			2	25
Août	27	20	1	6			1	26
Septembre	28	21	6	2			8	20
Octobre	28	13	12	8			15	13
Novembre	21	9	9	3			14	7
Décembre	18	2	16	—			18	—
	300	187	72	49	8	1	81	218

(1) F. M=Fata Morgana.

La réfraction normale (R.n) s'est donc présentée dans le 62% des cas, la réfraction anormale par défaut (R. a. d.) dans le 24 % des cas et la réfraction anormale par excès (R.a.e.) dans le 16 % des cas seulement.

Relation entre les types de réfraction et 0 .

Si l'on se reporte au *Tableau I* on constate que les nombres qui indiquent les cas où 0 est négatif ou positif ne correspondent pas toujours aux types de réfraction.

Lorsque est négatif nous devons avoir (R.a.d). Celà se vérifie suffisamment pour les différents mois et pour l'année entière. Pour 81 cas annuels où 0 est négatif on a 72 (R.a.d.)

Par contre pour 218 cas où θ est positif et qui auraient dû fournir autant de (R.a.e.) on en trouve que 49.

Il y a donc là une anomalie considérable.

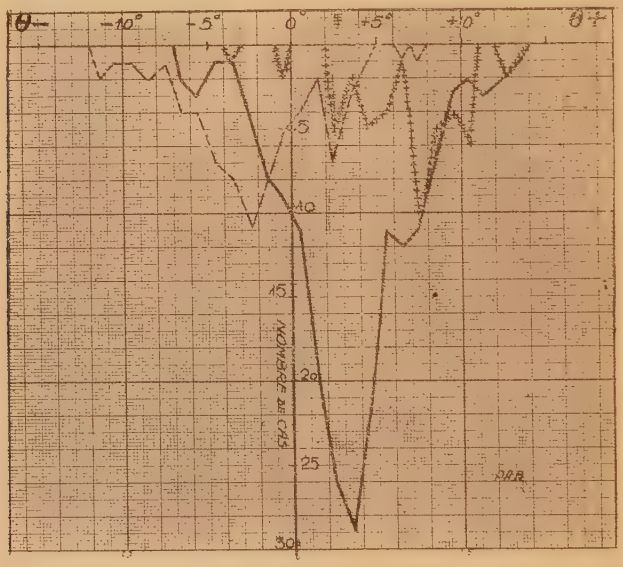
Une analyse plus serrée des observations va éclaircir un peu le problème.

Le graphique suivant a été établi en portant en ordonnées les nombres annuels des types de réfraction pour chacune des valeurs de θ portées en abcisse.

La ligne épaisse représente la distribution des R. n.

La ligne ponctuée représente la distribution des R. a. d.

La ligne à petites croix représente la distribution des R. a. e.



Ce graphique montre bien l'influence prépondérante de la valeur θ

En effet, le maximum pour le type R. a. d. est nettement au-dessous de $\theta = 0$. Il se trouve par —2°,5 environ. Le maximum pour le type R. n. est à 3°,5 au-dessus de 0, et le maximum pour le type R. a. e. se trouve vers 7°,5 au-dessus de 0.

Je rappelle ici que la valeur θ est la différence de température entre l'air et l'eau, la ligne médiane correspondant à une différence nulle ($\theta = 0$).

On peut constater plusieurs anomalies.

Des valeurs négatives de θ ont donné des R.a.e. et des valeurs positives ont donné des R.a.d.

D'autre part, le maximum pour les types R.n. se trouve par $\theta = 3°,5$, alors que je m'attendais, comme la théorie le prévoit, à le trouver par $\theta = 0$.

Il y a là une erreur qui doit provenir du fait que j'ai pris les températures de l'air à l'Observatoire étant dans l'impossibilité de les prendre sur le lac même.

Le graphique montre en outre que des R. n. se présentent dans des cas où θ est très haut ou très bas.

En particulier j'ai noté des R. n. avec $\theta = -7°$ et $\theta = +13°,5$. Nous verrons par la suite que le vent joue un rôle dans ces cas.

Je tiens à dire encore que les difficultés d'observation à l'œil nu sont beaucoup plus grandes pour les R. a. e. que pour les R. a. d.

Ces dernières sont immédiatement visibles tandis que les R. a. e, qui ne forment que rarement des images secondaires, ne s'imposent pas immédiatement à un œil non exercé.

Malgré l'habitude que j'ai acquise il se peut fort bien que j'aie noté « Réfraction normale », dans des cas où régnait une faible R. a. e.

Tenant avant tout à être certain de ce que je notais, j'aimais mieux, étant dans le doute, inscrire un état normal plutôt que particulier. De là provient peut-être une partie du déchet constaté sur les R. a. e par rapport aux θ positifs.

Relation entre les types de réfraction et la hauteur barométrique.

Les types de réfraction ont une indifférence complète pour la hauteur barométrique.

Les statistiques annuelles et mensuelles montrent une dispersion complète des types de réfraction le long de l'échelle de la pression tracée en abcisse. Les maxima pour R. n., R. a. d. et R. a. e. se trouvent au même point (726-727 mm).

On peut donc dire que dans les limites de précision pour l'observation horizontale à l'œil nu, le rôle de la pression est négligeable et n'intervient pas dans les *phénomènes accidentels de réfraction.*

Je souligne ces derniers mots car il est évident que je n'ignore pas le rôle indiscutable de la pression dans la réfraction normale tel qu'on le déduit des formules connues.

Relation entre les types de réfraction et la tendance barométrique.

Il est entendu que je ne cherche pas à trouver la relation directe entre l'indice de réfraction et la tendance.

L'effet purement physique existe certainement, mais est si faible que son intervention ne peut être envisagée dans mes observations à l'œil nu.

Ce que je voudrais trouver est plus complexe : dans les cas où la tendance est positive ou négative y a-t-il un ensemble de conditions locales qui font apparaître un type de réfraction plutôt que l'autre.

Pour établir cette statistique j'ai pris la tendance entre les observations de 10 h. 30 et 13 h. 30. J'ai eu soin de la corriger chaque jour de la variation moyenne diurne telle que j'ai pu l'obtenir par une interpolation graphique des moyennes de PLANTAMOUR (5) pour les années 1836-1875. Je lui ai donné la valeur — 0,7 mm. c'est-à-dire que cette valeur est soustraite de chaque tendance journalière.

Dans le tableau suivant, nous aurons :

(Δ +) = Tendance 0,1 mm. et plus.

(Δ =) = Tendance nulle ou jusqu'à — 0,7 mm.

(Δ —) = Tendance négative de — 0,8 mm et moins.

J'ai groupé en outre les mois par trimestre pour montrer l'allure des phénomènes suivant la saison.

TABLEAU II

		Janvier Février Décembre	Mars Avril Mai	Juin Juillet Août	Septemb. Octobre Novembre	ANNÉE Quantité	%
R, n	Δ+	9	11	8	6	34	18 %
	Δ=	7	27	33	17	84	45 %
	Δ—	10	20	19	20	69	37 %
R. a. d	Δ+	3	2		5	7	14 %
	Δ=	10	6	2	5	16	32 %
	Δ—	15	7		17	26	53 %
R. a. e	Δ+	1	3	2	1	10	14 %
	Δ=	1	2	7	6	23	32 %
	Δ—	1	10	9	6	39	54 %

L'examen des nombres trimestriels ne permet pas de conclure d'une manière catégorique. Les R. n. se produisent plus facilement par tendance nulle au trimestre II et III ; au trimestre I les tendances + et — sont également agissantes, tandis que la tendance — l'emporte au trimestre IV.

Les R. a. d et R. a. e sont plus nettement en faveur des tendances négatives.

Dans les chiffres annuels nous retrouvons ces proportions. On peut conclure à l'action de la tendance négative dans la formation des R. a. e. et R. a. d. La similitude des % annuels qui sont identiques pour ces deux types est caractéristique.

Ne pouvons nous pas voir là, que la tendance négative est en général créatrice du temps « lourd », avec calme favorable aux stratifications thermiques (au moins pour le début de la descente barométrique et avant l'apparition du vent SW ou S).

Relation entre les types de réfraction et la fraction de saturation.

Les deux tableaux suivants où j'ai groupé séparément les résultats trimestriels et les résultats annuels montrent d'une façon remarquable les erreurs que l'on peut commettre en se basant sur une statistique annuelle.

En effet, l'examen des pourcentages trimestriels ne permet aucune conclusion au sujet de la fraction de saturation, tandis que les pourcentages annuels fournissent une impressionnante progression : les R. a. e passent de 31 0/0 à 7 0/0 et inversement les R. a. d. passent de 6,2 0/0 à 43 0/0.

Il aurait été facile de conclure à l'influence marquée de l'état hygrométrique de l'air, de donner ainsi raison à de Humboldt (6) et de réduire à néant les calculs de Forel et Hagenbach (7).

Les résultats trimestriels nous commandent le silence et l'attente de plus grandes séries statistiques.

Tableau annuel (III)

	FRACTION DE SATURATION						
	30	40	50	60	70	80	90
R. n.	100 °/₀	63 °/₀	68 °/₀	69 °/₀	46 °/₀	54 °/₀	50 °/₀
R. a. d		6,2 °/₀	14 °/₀	12,5 °/₀	46 °/₀	36 °/₀	43 °/₀
R. a. e.		31 °/₀	19 °/₀	18 °/₀	9 °/₀	9 °/₀	7 °/₀

Tableau IV

		POURCENTAGES TRIMESTRIELS						
		FRACTION DE SATURATION						
		30	40	50	60	70	80	90
Déc.	R. n.			40 °/₀	80 °/₀	29 °/₀	53 °/₀	33 °/₀
Janvier	R. a. d.			40 °/₀	20 °/₀	67 °/₀	40 °/₀	67 °/₀
Février	R. a. e.			20 °/₀	—	4 °/₀	7 °/₀	—
Mars	R. n.	100 °/₀	70 °/₀	68 °/₀	72 °/₀	57 °/₀	75 °/₀	20 °/₀
Avril	R. a. d.		6 °/₀	16 °/₀	14 °/₀	29 °/₀	—	60 °/₀
Mai	R. a. e.		24 °/₀	16 °/₀	14 °/₀	14 °/₀	25 °/₀	20 °/₀
Juin	R. n.		54 °/₀	77 °/₀	80 °/₀	73 °/₀	100 °/₀	
Juillet	R. a. d.				3 °/₀	9 °/₀	—	
Août	R. a. e.		46 °/₀	23 °/₀	17 °/₀	18 °/₀		
Septem.	R. n.		50 °/₀	64 °/₀	45 °/₀	42 °/₀	30 °/₀	83 °/₀
Octobr.	R. a. d.		50 °/₀	18 °/₀	22 °/₀	53 °/₀	60 °/₀	17 °/₀
Novem.	R. a. e.			18 °/₀	33 °/₀	5 °/₀	10 °/₀	

Relation entre les types de réfraction et les vents.

Le tableau suivant a été établi avec l'échelle des vents encore en usage à l'Observatoire de Genève soit :

0 = vent insensible ou calme.
1 = vent léger.
2 = vent fort.
3 = vent très fort, violent.

TABLEAU V

		VENTS S et W			VENTS N et E			
		0	1	2	0	1	2	3
Décemb	R. n.		11	1	8	3	1	2(1)
Janvier	R. a. d.	5	6		4	12	1	
Février	R. a. e.	1				2		
Mars	R. n.		18	4	7	28	1	
Avril	R. a. d.	3	4		1	7		
Mai	R. a. e.	1	5		4	5		
Juin	R. n.	2	16	3	7	28	3	1(2)
Juillet	R. a. d.				1	1		
Août	R. a. e.		9	2	1	6		
Septemb	R. n.	1	11	1	13	15	2	
Octobre	R. a. d.		7	1	8	11		
Novem.	R. a. e.	2	7	1		3		
Année	R. n.	3	56	9	35	74	7	3
	R. a. d.	8	17	1	14	31	1	
	R. a. e.	4	21	3	5	16		

Les vents du secteur N-E étant liés aux situations anticycloniques et par conséquent aux périodes très froides de l'hiver, il est naturel de trouver une forte proportion de R. a. d par vents N et E dans le premier et le dernier trimestre.

L'inverse a lieu pour les trimestres 2 et 3 où les R. a. e sont en majorité par vents N et E.

Pour les vents du secteur S et W qui apparaissent en périodes troublées avec oscillations brusques de la température, la relation est moins caractéristique.

(1) $\theta = -6°,8$ et $-6°,2$.
(2) $\theta = +2°,2$.

Les trimestres voisins des équinoxes montrent des tendances égales aux R. a. d et aux R. a. e tandis que le trimestre 1 est fort pauvre en R. a. e et le trimestre 2 pauvre en R. a. d.

Qui ne reconnaîtrait dans tout cela l'activité prépondérante de la température et combien cette statistique sur les vents paraît vaine ?

Le seul point acquis est que les vents de l'échelle 3 et 2 détruisent les stratifications thermiques.

En effet, les 10 cas de R. n. ayant eu lieu par vent N.E auraient dû fournir 4 R. a. e avec $\theta = +7°7$, $+8°5$, $+3°5$, $+2°2$, et 6 cas R. a. d avec $\theta = -5°9$, $-0°8$, $-1°2$, $-3°$ $-6°8$ et $-6°2$.

De même les 9 cas de R. n. qui ont été observés par vent W. de l'échelle 2, se sont produits avec les valeurs suivantes de θ :

$+4°,2$ $+1°,1$ $+10°$ $+2°,6$ $+12°,9$ $+2°,4$ $+3°,8$ $+11°,2$ $-4°,4$.

J'ai également cherché si les vues de Forel (7) se confirmaient en ce qui concerne l'action des vents prolongés du S. W.

Forel dit que les séries de vent S. W. ont une action mécanique sur les eaux du Léman telle qu'elle tend à refouler les eaux chaudes de surface vers le haut lac et, par conséquent, à amener par compensation, dans le petit lac (zone de Genève où j'observe) les eaux froides des profondeurs. Cet état momentané crée ainsi une stratification thermique de l'air propre à la production de R. a. e.

Voici ce que j'ai observé pour des séries de vent d'au moins deux jours et d'une force minimum 1.

Tableau VI

Mois	Durée de la série de vent S W et observations journalières									Mois	Durée de la série de vent S W et observations journalières								
I	N	N	N	b						VI	—	e							
II	N	b	N							VI	—	N	N	e	e	e			
										VII	N	N	N						
IV	N	—	N	N	N					VIII	N	N	e						
V	d	—	N																
V	N	N	N		N	N	N	N		X		e	d						
										X	e	e	e	e	e				
										X	—	N	d	d	d				
										XI	N	d	N						
										XI	e	e							

N=R. n.
d=R. a. d
e=R. a. e
b=Brume empêchant l'observation.
—=Pas observé.

Il faudrait vraiment donner un fameux « coup de pouce » pour voir là une action prépondérante du vent. Il suffit de constater que les types de réfraction se localisent dans les mois chauds en ce qui concerne les R. a. e, pour retrouver une fois de plus l'effet de la température. Si le vent est accompagné d'une température basse on observe des R. n. ou des R. a. d ; si au contraire le vent souffle avec une température élevée on observe des R. a. e.

Il est cependant certain que l'action mécanique du vent abaisse la température de l'eau dans le port de Genève ainsi que Forel le signalait.

Cependant, ce refroidissement doit être restreint au port lui-même ou à son voisinage immédiat et il n'atteint pas les zones du Petit-Lac sur lequel j'observe.

Je dois cependant dire que les déformations que subissent les côtes sous l'effet des R. a. e sont beaucoup plus régulières par vent du S.W, qu'en temps calme. En effet, lorsque l'air est tranquille, l'action des courants d'air locaux, froids ou chauds, crée des discontinuités thermiques dans les couches atmosphériques et donne naissance aux phénomènes accidentels tels que les Fata-Morgana et les Fata-Brumosa.

Au contraire, par vent S.W, et dans les circonstances thermiques favorables les R. a. e déforment les côtes en les aplatissant d'une quantité proportionnelle à leur éloignement et il n'y a pas de rupture dans la ligne d'horizon. Cela s'explique par le fait que les courants locaux sont réduits par le vent dominant.

Les types de réfraction et la prévision de la pluie.

Les « marins d'eau douce » du Lac Léman prétendent que le « mirage » annonce la pluie.

J'ai voulu vérifier ce dicton.

Pour les mirages sur eau chaude ou R. a. d. je ne me donne pas la peine de vérifier car la persistance de ce type de réfraction est remarquable par les situations anticycloniques d'hiver.

Les belles séries de froid sec produisent toujours le mirage.

En d'autres saisons il se produit occasionellement par les temps pluvieux *mais seulement quand la température est basse* (1)

(1) Il est toujours entendu que je parle des observations de midi à 14 h., et non de celles du matin, par exemple, qui donnent fréquemment des R. a. d., même par beau temps, par suite du refroidissement nocturne de l'air. Ce qui, du reste, ne fait qu'infirmer davantage le dicton.

Sur ce premier point le dicton est faux.

En ce qui concerne les types R. a. e j'avais quelques doutes et ne pouvait me prononcer.

Le tableau suivant montre que là encore le dicton a peu de valeur.

Si l'on excepte le mois d'Août toutes les observations montrent que les R. a. e ne peuvent pas servir de pronostic pour la pluie.

TABLEAU VII

	Jours de pluie	R. a e, (1)	R. a. e. un jour précédant la pluie	R. a. e. accompagnant la pluie
Janvier	19	1		
Février	17	2		1
Mars	15	5		2
Avril	11	11	3	
Mai	16	7	3	2
Juin	19	10	3	6
Juillet	11	6	2	1
Août	6	13	5	
Septembre	9	11	4	1
Octobre	20	8	2	2
Novembre	16	3	2	1
Décembre	4	0		

Fata-Morgana.

Je n'ai observé que 8 Fata-Morgana dans le courant de l'année 1926 et il me paraissait inutile de les joindre aux tableaux généraux qui précèdent. On trouvera donc ci-dessous les valeurs des différents éléments météorologiques réunies en un seul tableau pour les 8 cas observés.

---

(1) J'ai tenu compte des R. a. e. observées non seulement à 12 h. et 13 h. 1/2, mais aussi de celles du matin ou du soir qui ne figurent pas dans les autres statistiques. Malgré cet avantage, le dicton s'avère plus que douteux.

TABLEAU VIII

	5 Fevrier	3 Avril	4 Avril	5 Avril	6 Avril	3 Mai	11 Mai	22 Juin
0	+4°	+9°9	+13°5	+7°3	+7°4	+7°2	+5°5	+9°1
B	725,1	731,2	733,3	733,1	730,8	718,3	722,4	723,5
Δ	—1,1	—0,9	+0,1	—0,9	—1,4	—1,5	0	—1,5
S	73	56	51	60	62	70	50	70
V	NNE	NNE	S	NW	NNE	E	NNE	N
v	1	1	1	0	1	1	1	1
P	Pluie	—	—	—	Le lendemain	Pluie	Le lendemain	Le soir

Les fata-morgana sont indiscutablement produites par les valeurs positives de 0 et se rattachent donc aux R. a. e. Celà ne fait que confirmer l'avis des auteurs les plus autorisés.

Elles sont indépendantes de la pression atmosphérique mais sont en corrélation avec les tendances négatives de cette pression.

L'état hygrométrique ne paraît pas être en cause.

Quant à l'action du vent elle est caractéristique : il y a 6 cas sur 8 de vent léger du N.E.

De nombreux auteurs mentionnent la présence d'un vent léger local lors de l'apparition de Fata-Morgana.

Ce sont ces vents locaux qui, comme je l'écrivais plus haut, créent des irrégularités dans la stratification thermique de l'air et par conséquent modifient localement le pouvoir réfringent de celui-ci.

On se trouve alors en présence de faits très complexes dont la description complète est parfois impossible et presque toujours ardue.

Conclusion.

Cette petite étude ne permet évidemment pas de se faire un jugement définitif sur l'ensemble du problème de la réfraction près de l'horizon. Sur la plupart des points elle ne fait que confirmer l'opinion des maîtres ou explique leur silence au sujet de tel ou tel élément météorologique.

BIOT et BRAVAIS, dans leur analyse mathématique, ne font entrer que la température comme agent perturbateur. Les formules de BRAVAIS l'ont conduit très près des phénomènes mais il reste néanmoins des cas trop nombreux où la température seule ne suffit pas à tout expliquer. Pour être plus précis il faudrait dire que la température étant la cause unique

des réfractions anormales, il se présente de nombreux cas où son action est détruite par d'autres agents météorologiques. C'est ce que permet de dire le résultat de mes statistiques.

Les travaux géodésiques en terrain plat ou dans les zones cotières ont toujours été gênés par les réfractions anormales. Biot (8) cite un cas typique observé par lui lors des opérations de triangulation d'Espagnol. Le 22 Décembre 1806 le point lumineux qu'il déterminait était quadruplé par la réfraction anormale ; il voyait 4 points lumineux situés sur une même verticale, le plus haut étant à 5' du plus bas.

Depuis 120 ans je ne crois pas que nous ayons éliminé ces ennuis par d'autres procédés que celui qui consiste à faire un grand nombre de mesures et à traiter celles-ci par un calcul de probabilité.

Connaissant l'action ou l'inaction de tel ou tel éléments météorologiques il sera peut-être possible dans l'avenir de resserrer les mailles autour de la mesure réelle.

Tout apport à la solution de ce problème, même négatif dans ses conclusions, peut donc être de quelque utilité.

Et, comme en météorologie il faut se défier des généralités, tentantes parce que faciles, je m'en voudrais de ne pas demander que ceux qui liront mon étude veuillent bien essayer, si cela les intéresse, d'entreprendre un travail semblable, ou meilleur que le mien, dans d'autres régions. Nous pourrions ainsi voir de plus près si réellement la température est le facteur essentiel des réfractions anormales et, si celà est, quels sont les éléments météorologiques régionaux qui neutralisent son effet ou le facilitent.

Genève (Suisse). P.-A. Bonnelance.

BIBLIOGRAPHIE

(1) BIOT. **Mémoires de l'Institut de France**, X, 1810.

(5) PLANTAMOUR, Ph. **Nouvelles études sur le climat de Genève**, Genève 1876.

(3) L. DUFOUR. **Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles**, V, 26 sq. Lausanne, 1858.

(4) MACÉ DE LÉPINAY et PERROT. **Annales de Chimie et de Physique**, XXVIII, 1892.

(5) PLANTAMOUR Ph. **Nouvelles études sur le climat de Genève** Genève 1876.

(6) DE HUMBOLDT. **Recueil d'observations astronomiques**, page 119.

(7) F. A. FOREL. **Le Léman**, Lausanne, 1895, p. 538.

(8) BIOT. **Sur la théorie des réfractions atmosphériques**, 1855.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1927.

Les groupes de taches ont été nombreux mais, en moyenne, peu étendus. Deux groupes seulement furent importants, tous deux récurrents. Le premier, qui traversa le méridien central du Soleil le 5, à +16° de latitude, a déjà été observé, visible à l'œil nu, pendant ses deux précédentes révolutions ; cette fois-ci il était beaucoup moins grand et n'a pas atteint la visibilité à l'œil nu. Le second, à une latitude de —8°, a traversé le méridien central le 27 ; il a déjà été observé, à la fin du mois dernier, lors de sa révolution précédente. Au milieu du mois, quand aucun de ces deux groupes n'était visible, la surface solaire fut extrêmement peu tachée, surtout vers les 11 et 12. Les facules furent encore nombreuses et prédominèrent beaucoup dans l'hémisphère austral.

Pour le détail des tableaux voir *Bulletin* de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	6	32	1361	6	11.6	17	4	20	275	5	6.2
2m.	4	25	1396	6	8.0	18	2	12	206	4	5.4
3mn	6	21	1286	5	7.9	19	2	7	208	4	6.0
4	5	30	1326	6	11.3	20	2	3	195	3	3.4
5	5	21	1474	4	8.9	21	3	18	174	6	10.5
6	3	11	1333	5	10.0	22	4	27	711	5	10.6
7	2	11	672	4	8.5	23	4	17	605	3	11.3
8	—	—	——	—	——	24	5	23	681	3	4.3
9	—	—	— —	—	——	25	4	18	620	3	5 0
10	—	—	——	—	——	26	4	19	655	5	8 6
11	2	2	22	2	4.3	27	5	22	593	4	7.2
12	2	4	24	4	6.5	28	4	6	610	4	8.2
13	2	2	121	4	8.2	29	—	—	— —	—	——
14	2	4	161	4	6.5	30	3	5	480	4	9.3
15	2	5	172	3	6.6	31	4	6	597	6	9.6
16	4	13	271	5	5 9						

m) mauvaises images ; n) nuageux.

Nous avons eu 27 jours d'observations, aucun sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 3,5 groupes de taches et de 14,3 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 4,1 taches. La surface moyenne

d'un groupe a été de 172,9 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 42,6. Il y a eu, en moyenne, 43 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 1,8 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
25-29	5	1.1	—18		46	16-17	2	21.4	—31		28
27-1	4	2.2	— 8		11	24-26	3	21.8		+10	45
28-3	4	3.9	—21		37	21-27	7	22.5	— 8		45
29-7	8	5.4		+16	570	19-31	12	25.6		+24	80
3-4	2	7.6	— 9		10	27-28	2	26.7		+16	18
5	1	9.5		+20	3	22-2	11	27.8	— 8		441
12-14	3	9.7		+11	13	2-4	3	29 4		+20	66
4-7	4	10.1	— 9		30	1-3	3	29 8		+11	42
16-17	2	12 8	—12		36	4-5	2	31.6		+12	9
11	1	13.1	—22		11						
11-12	2	13.9	— 6		7				—13°8	+15°5	1699
15-18	4	16.6		+15	32						S 821
13-24	12	19.0	—13		119						N 878

22 groupes de taches ont traversé le méridien central du Soleil pendant le mois de juillet. La surface moyenne d'un de ces groupes est 77,2 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 12 groupes australs et 10 boréaux. La latitude moyenne des groupes australs est —13°8 et leur surface moyenne 68.4 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +15°5 et leur surface moyenne 87,8 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon. M. Bloch.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1927.

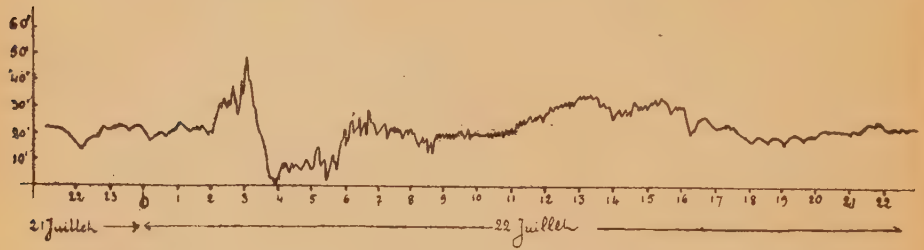
GRANDE PERTURBATION DU 22

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous :

Son examen montre une augmentation sensible du nombre des pertur-

bations. De plus, ce mois a été marqué par une perturbation exceptionnelle par son amplitude et sa durée (voir fig. ci-dessous).

Elle commence le 21 vers 21 h. 30 par une décroissance assez rapide de la déclinaison d'une dizaine de minutes. A 23 h. le barreau est revenu sensiblement à sa position moyenne. Jusqu'à 2 h. le 22, les oscillations



sont faibles. Entre 1 h. 50 et 3 h. 10, augmentation rapide de 30' suivie d'une baisse assez brusque jusqu'à 3 h. 50. L'amplitude totale de cette baisse atteint 49'. Jusqu'à 5 h. 30, la déclinaison reste au-dessous de la courbe moyenne avec des oscillations encore assez importantes ; à partir de ce moment elle se rapproche de sa courbe moyenne mais le barreau aimanté subit continuellement des oscillations très rapides et de faible amplitude. Ces oscillations continuent jusqu'à 22 heures.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
	1					16					
	2								17		
	3					18					
	4						19				
	5							20			
	6								21		
	7										22
	8						23				
	9						24				
10							25				
	11						26				
	12						27				
	13					28					
	14					29					
	15						30				
							31				

Observatoire de Lyon P. FLAJOLET.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS D'AOUT 1927.

Les groupes de taches ont été beaucoup moins nombreux ce mois-ci que les précédents, mais, en moyenne, assez étendus. Presque tous ont été contenus dans l'hémisphère austral : du 6 au 18 octobre on n'a vu aucune tache boréale. On n'a noté aucun grand groupe au début du mois ; puis trois groupes importants se sont succédés dans l'hémisphère austral, entre —10° et —20° de latitude.

Pour le détail des tableaux, voir *Bulletin de Janvier* 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	6	16	527	5	10.1	17	4	19	1438	2	1.5
2	5	14	435	6	10.1	18	—	—	— —	—	— —
3m.	3	12	220	5	7.4	19	5	33	1673	2	8.4
4	4	22	180	5	4.8	20	5	17	1167	3	7.2
5	3	25	123	5	4.9	21t.n	3	16	538	4	4.4
6	—	—	— —	—	— —	22	4	29	980	5	5.1
7	2	13	133	4	7.5	23	—	—	— —	—	— —
8	—	—	— —	—	— —	24	—	—	— —	—	— —
9	1	6	144	5	8.8	25	3	26	1101	5	6 9
10	1	9	161	4	8.2	26t n	4	24	1075	6	6.1
11	1	15	170	5	7.0	27n.	4	13	1186	5	4.0
12n.	1	19	139	6	6.5	28	4	11	983	5	7.5
13	1	25	127	4	5.1	29	3	9	1013	4	7.4
14t.n	3	23	370	3	3.1	30	5	12	792	6	5.9
15n.	3	30	791	2	1.6	31	3	19	642	4	4.3
16mn	4	22	1270	2	2.2						

n. nuageux ; t.n. très nuageux ; m images mauvaises.

Nous avons eu 26 jours d'observations, aucun sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 3,3 groupes de taches et de 18,4 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 5,6 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 204,9 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 36,4. Il y a eu, en moyenne, 4,3 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne de 1,4 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)
1	1	1.6		+13	8	16-26	8	21.1		+10	97
27-1	5	1.8	— 7		20	19-29	9	24 0	—10		350
2-7	4	3.0	—16		60	26-30	4	26.9		+11	5
31-7	3	4.9	— 5		9	22-2	9	28.7	—17		521
1-5	5	6.7	—18		48						
9-20	11	14.6	—11		517				—12°1	+11°3	1772
14-20	6	17.6	— 7		11						S 1662
14-22	8	19.4	—18		126						N 110

12 groupes de taches ont traversé le méridien central du Soleil pendant le mois d'août. La surface moyenne d'un de ces groupes est 147,6 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 9 groupes australx et 3 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est —12°,1 et leur surface moyenne 184,7 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +11°,3 et leur surface moyenne 36,7 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon. M. Bloch.

ERRATUM

Bulletin d'Octobre 1927, p. 157 A, 2e ligne

au lieu de 43 groupes de facules par jour

lire 4,3 groupes de facules par jour.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS D'AOUT 1927.

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon est donnée par le tableau ci-dessous.

Son examen montre une augmentation assez sensible des perturbations fortes. Le 21, jusqu'à 11 h. 30, il a été constaté par le central télégraphique de Lyon, une très forte perturbation sur toutes les lignes télégraphi-

ques ; le maximum des oscillations de l'aiguille aimantée n'a cependant pas dépassé 17'.

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
	1							16			
		2					17				
		3					18				
		4							19		
	5									20	
	6									21	
	7						22				
	8						23				
	9						24				
	10					25					
	11					26					
	12						27				
	13					28					
14									29		
		15						30			
								31			

Observatoire de Lyon. P. FLAJOLET.

L'activité en 1926 de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables.

Malgré un temps plutôt défavorable aux observations astronomiques, l'activité de l'*Association Française d'Observateurs d'Etoiles Variables* a été en 1926 en nouveau progrès sur les années précédentes.

Le nombre des membres de l'Association est passé de 213 au 31 Décembre 1925 à 230 au 31 Décembre 1926. La répartition des membres par pays est restée sensiblement la même que celle indiquée dans notre rapport précédent (1). A la liste des 30 pays donnés, il faut ajouter cependant le Luxembourg où un noyau de membres de l'Association est en formation.

Les efforts d'observation des Membres de l'Association ont porté, comme les années précédentes, sur un lot important d'étoiles variables

(1) Cf. Bull. Obs. Lyon T. VIII, novembre 1926, p. 85 A.

irrégulières ou à longues périodes et de Céphéides. Les premières ont vu leur nombre s'accroître de 6 unités, et de 148 en 1925 ce nombre s'est trouvé porté à 154 en 1926. Les nouvelles étoiles ajoutées au programme appartiennent à la liste des étoiles dont l'observation a été demandée à l'Association par la Commission des étoiles variables à l'Union Astronomique Internationale. L'observation des 50 céphéides du programme paru dans le *Bulletin de l'Observatoire de Lyon*, Septembre 1922, pp. 107-109 a été poursuivie en vue d'arriver à une très grande densité des mesures, avant d'accroître le nombre des sujets d'observation.

Comme les années précédentes et avec le même dévouement M. Frum s'est chargé de la construction des nouvelles cartes nécessaires. 54 nouveaux clichés ont ainsi été préparés, ce qui porte notre collection à 534 types de cartes. M. Frum a en outre, procédé à la réfection d'un assez grand nombre d'anciens clichés détériorés au cours des tirages successifs. Au cours de l'année 1926, plusieurs milliers de cartes ont été tirées dans l'industrie par les soins de l'Observatoire de Lyon et il a été possible de répondre ainsi aux nombreuses demandes de cartes des membres de l'Association.

Le nombre des observations reçues des membres de l'Association s'est élevé à 16680 en 1926 et ces observations ont porté sur 197 étoiles variables différentes. Ainsi, malgré des conditions atmosphériques difficiles, ce nombre est un peu supérieur au chiffre correspondant de 1925 (15474 observations). En raison des difficultés rencontrées, la moyenne d'observations par étoile a été un peu inférieure à celle qui avait été réalisée l'année précédente (80 en 1926 au lieu de 88 en 1925). Il s'ensuit que le nombre des étoiles ayant plus de 100 observations est, aussi, un peu inférieur en 1926 (57 au lieu de 65 en 1925) c'est là la conséquence de la nébulosité tout à fait anormale du ciel à laquelle se sont trouvés en butte nos observateurs : durant certains mois de l'année et notamment en Février, Juin et Juillet, il fut presque complètement impossible d'observer et nous ne réussîmes qu'au prix des plus grands efforts à recueillir le minimum d'observations nécessaire pour assurer la continuité de nos courbes de lumière.

On trouvera, comme d'habitude, ci-dessous, deux tableaux. Le premier donne le nombre des observations publiées par observateur et par mois. 56 des membres de l'Association ont effectivement contribué aux observations en 1926 et la moyenne des observations par observateur est 314. S'il faut regretter que le nombre des membres ayant pris une part

active à nos observations soit inférieur de 12 unités au chiffre correspondant de 1925 (62), il faut très hautement se réjouir d'avoir vu fortement monter les nombres individuels d'observations (250 en 1925), car ces moyennes élevées sont l'indice d'une plus grande homogénéité de nos mesures. Douze observateurs (au lieu de 10 en 1925) ont effectué plus de 500 observations dans l'année. Ce sont MM. Loreta (2817 obs.), Brun (1416 obs.), Butterworth (1271 obs.), Mlle Bernson (1188 obs.), MM. Gindre (890 obs.), Link (766 obs.), Houdard (755 obs.), Mlle Bloch (643 obs.), MM. Chandra (574 obs.), Dermul (567 obs.), Baltenweck (533 obs.) et Popovici (526 obs.). Comme en 1925, M. Plakidis de l'Observatoire d'Athènes nous a apporté le précieux concours du réfracteur de 40 cm. d'ouverture de cet établissement, et M. Ivanov de l'Observatoire de Moscou est venu grossir l'équipe des professionnels qui contribuent aux travaux de l'Association.

Nous adressons ici nos sincères remerciements à MM. Cox de Bruxelles et Lombardi de Vercelli qui ont bien voulu nous apporter une aide extrêmement utile en assurant la centralisation et la vérification des observations effectuées en Belgique et en Italie.

Le deuxième tableau donne le nombre par étoile des observations publiées dans l'année. Les étoiles sont classées par ordre d'ascensions droites croissantes et le nom de l'étoile (notation d'Argelander-Hartwig) est précédé du n° de Pickering (position approchée pour 1900,0). On reconnaîtra immédiatement, par ce tableau, si une étoile variable donnée a été observée dans le cours de l'année 1926 à l'Association, et l'initiale placée en tête de chaque colonne donne le mois de réception des observations à l'Observatoire, le mois précédent étant généralement celui où les mesures ont été effectuées. On retrouvera immédiatement les observations correspondantes à l'aide du tableau ci-dessous qui donne les indications permettant de localiser l'emplacement de leur publication dans le *Bulletin*.

Observations reçues en	Publiées dans	Observations reçues en	Publiées dans
Novembre 1925	T, VIII, p. 13 A	Mai —	T. VIII, p. 73 A
Décembre —	— , p. 23 A	Juin —	— , p. 92 A
Janvier 1926	— , p. 34 A	Juillet —	— , p. 99 A
Février —	— , p. 46 A	Août —	— , p. 104 A
Mars —	— , p. 54 A	Septembre—	— , p. 109 A
Avril —	— , p. 60 A	Octobre —	T. IX, p. 1 A

Observatoire de Lyon H. Grouiller et R. Gindre.

TABLEAU I

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES

EFFECTUÉES EN 1926 PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES

NOMBRE DES OBSERVATIONS REÇUES PAR OBSERVATEUR ET PAR MOIS

Nombre d'observateurs : 50 (62 en 1925).

Moyenne des observations par observateur : 314 (250 en 1925).

Nom de l'Observateur		N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	Tot.
MM.	Balanesco						7		8					15
	Baltenweck	45	30	80	80	53	35	27	35	60	20	37	31	533
	Baxa								26					26
MMlles	Bernson	263	123	16	30	64	96			38		302	256	1188
	Bloch	42		3	9	60	67	70	78		71	112	131	643
MM.	Boccabianca			8			13	15	10	31	27	53	105	262
	Bougon	44	9		15									68
	Bouricand		13	5	13									31
	Brun	284	90	407	95	95	72	70	31	62		210		1416
	Butterworth			364	102			287	212				306	1271
	Cap						5							5
	Chandra	39	57	50	47	90	74	78	37	30	20	17	35	574
	Chang	64		32	26	33	14	20						189
	Cristofor		29											29
	Dermul	117	28	23	72		76		15			93	143	567
	Du Martheray											19		19
	Duruy			97	22	43	52	79						293
	Ellsworth		6	51	39	38	48	58			48	43	107	438
	Gallet											5		5
	Gerasim										1	13		14
	Gindre	186	149	10	162	67	220	14	43	37	2			890
	Grouiller							33						33
	Houdard	20	33	36	50		41	43	53	6	29	182	202	755
	Ivanov					5	4	4	5			39		58
	Koslov			37			6							43
	Koukarkine												36	36
	Kruytbosch		64			41	43			35				183
	Lamoureux	17	23	16	9	12	27	24	9		17			154
	Li			23					6					29
	Link		269		38	33	175	194	57					766
	Loreta	225	147	122	185	158	246	332	202	264	274	364	328	2317
	Mayer											3		3
	Mazzucco	13	2	9	9		11	16	11	13	11	18	36	149
	Moïeseiev						7						42	49
	Moye			32										32
Mlle	Papa	43	13	5										61

Nom de l'Observateur		N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	Tot.
MM.	Parenago			55			8						107	170
	Plakidis			118	19									137
	Popovici	145	72	61	8			57			30	153		526
	Rebuffat						8	5	10	14	11	33	17	98
Mlle	Rusconi	14		4				5	8	5	9	19	11	75
MM.	Tarut												29	29
	Tolomelli	19		34										53
	Tshernov												57	57
	Turk			10			39							49
	Van Cuyck	34					27	95	20		40	97	33	346
	Vetter			1										1
	Vorontsov-Velyaminov			116			5						53	174
	Waterfield	76	22	3			43		34	70				248
	Zvibel	84	9	10										103
Totaux		1774	1188	1838	1030	793	1469	1526	910	665	610	1812	2065	15680

TABLEAU II

Etoiles variables observées en 1926 par les membres de l'Association française d'observateurs d'étoiles variables

Nombre des observations reçues, chaque mois, en 1926 (1)

Nombre d'étoiles observées : 197 (175 en 1925).
Nombre d'observations effectuées : 15680 (15474 en 1925).
Moyenne des observations par étoile : 80 (88 en 1925).
Nombre d'étoiles ayant plus de 100 observations dans l'année : 57 (65 en 1925.

	ETOILES	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	T
000773	RV Cephei	145												145
000946	VZ Andromedae	1	2	1	2	1						4	4	15
001046	X Andromedae	11	9	3	4	3	2		2	1	1	7	10	53
001726	T Andromedae				1	1						1		3
001755	T Cassiopeiae	14	12	22	17	10	13	8	2	1	4	11	14	128
001838	R Andromedae	17	9	8	5	7	2		2	3	18	45	31	147
001909	S Ceti	3	2	7	2						1	1	4	20
003179	Y Cephei	27	13	13	8	10	14	6	4	9	1	16	14	135
004132	RW Andromedae			10	7			21					3	41
004746	RV Cassiopeiae			11	2								28	41

1. — Le tableau ci-dessus donne, à proprement parler, la statistique des observations **publiées en 1926.** Mais nous avons jugé préférable de donner en tête des colonnes l'indication du mois de réception des observations à l'Observatoire de Lyon. Les observations sont effectuées généralement le mois **précédant** la réception à l'observatoire et elles sont publiées, en principe, **deux mois après** leur réception. Un tableau donne ci-dessus (p. 162 A) les références précises concernant l'emplacement de la publication **dans le Bulletin.**

	ÉTOILES	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	T
005840	RX Andromedae	56	28	18	19	13	27		5	17	1	32	10	226
010102	Z Ceti			22	6			4					24	56
011272	S Cassiopeiae	20	9	16	9	7	9	4	1	5	1	15	13	109
012350	RZ Persei			15	8			21	1	3			12	60
012502	R Piscium	2	2	3	3	1	1				1	1	4	18
015354	U Persei	13	13	3	4	3	7	3	1		3	12	17	79
015654	XX Persei											5	5	10
021024	R Arietis	4	9	9	4	9	2				1	3	10	51
021143	a W Andromedae	7	9	6	14	7	6	1	1		1	8	12	72
021281	Z Cephei	23	11	8	9	10	7	3	2	3	1	15	11	103
021403	o Ceti	25	63	124	71	24	31	2		2	2	16	52	412
021558	S Persei	5	2	2	6	4	6		1		2	6	9	43
022000	R Ceti	3	1	6	3	3	1				1	1	4	23
022150	RR Persei	7	4	3	4	3	5	3	1		1	6	7	44
022980	RR Cephei	22	11	8	8	9	7	3	2	3	1	16	12	102
023133	R Trianguli	32	17	81	8	4	6	2		2	6	13	16	187
024217	T Arietis	5	2	4	4	2	2				1	3	10	33
024356	W Persei	14	10	2	5	4	9	6	1		5	9	14	79
030514	U Arietis	10	4	5	6	3	5				2	1	5	41
032043	Y Persei	12	7	6	3	4	4	8			3	10	6	63
033362	U Camelopardalis	37	21	10	24	14	26	25	14	14	15	42	38	280
034707	X Tauri							3			1	12	7	23
041619	T Tauri	2	1	1	3	3	2	2			1	1	1	17
042209	R Tauri	2	5	4	6	11	8	1			1	1	4	43
042309	S Tauri	2	5	4	5	5	3	1			1	1	4	31
043065	T Camelopardalis	27	14	15	12	6	14	26	5	5	4	26	47	201
043118	SZ Tauri						74							74
043274	X Camelopardalis	18	19	21	19	7	11	29	3	1	2	20	12	162
044617	V Tauri						1							1
045514	R Leporis	7	6	9	9	7	16					3	3	60
050022	T Leporis	2	1	1	3		2						1	10
050953	R Aurigae	9	2	3	7	2	8	4	2		1	2	6	46
053005a	T Orionis	2	1	1	2	1	4	3					1	15
053068	S Camelopardalis	14	10	11	11	6	10	31	7	1	9	18	36	157
053920	Y Tauri	24	18	25	30	21	31	20	2		1	13	18	203
054319	SU Tauri	2	1		2	1	3	2					1	12
054920a	U Orionis	4	13	31	15	6	11	6	3			3	50	142
054974	V Camelopardalis	12	6	25	12	6	9	29	4		2	12	9	126
060450	X Aurigae	10	7	4	6	3	14	12	5		1	2	2	66
060547	SS Aurigae	15	9	13	18	10	15	15	7	2	1	6	1	112
061702	V Monocerotis	3	3	5	14	15	22	6					2	70
063159	U Lyncis												23	23
06063308	R Monocerotis	1	1		1	1	2	2					1	9
063558	S Lyncis	11	4	5	6	2	7	6	7	4	1	4	4	61
064030	X Gemniorum			18	8			18					15	59
065208	X Monocerotis	2	1	1	3	17	16	2					1	43
065355	R Lyncis	9	6	22	5	3	3	31	5		1	5	1	91
070109	V Canis minoris	1	6	2									2	11
070122	R Geminorum	3	24	22	29	11	14	8	2			1	2	116
070310	R Canis minoris	4	8	9	7	7	12	8	3				4	62

	ÉTOILES	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	T
072708	S Canis minoris	2	3	10	13	27	35	23	7	1		1	3	125
073723	S Geminorum	8	4	5	14	15	16	16	7	3		2	2	93
074323	T Geminorum	7	5	9	17	14	20	18	8	3		2	2	105
074922	U Geminorum	1	1	5	19	11	16	20	4				1	78
081112	R Cancri	3	2	6	11	9	27	39	15	2		4	1	119
081473	Z Camelopardalis	23	17	13	21	15	15	14	9	23		33	1	194
081617	V Cancri	1	2		3	1	4	2	1	1		1	1	17
084803	S Hydrae	4	4	8	6	5	13	14	6	1				62
085008	T Hydrae	3	2	2	3	4	12	24	11	2				63
090425	W Cancri							7	1					8
090567	RX Ursae Majoris								1		1	1	1	4
093178	Y Draconis	20	5	5	4	8	12	13	6	9	1	12	8	103
093934	R Leonis minoris	2	1	1	2	3	15	32	14	9		4	1	84
094211	R Leonis	6	6	7	23	30	59	59	23	7		3		223
094512	X Leonis	2	1		1	1	3	1	1	1				11
100860	U Ursae Majoris	56	32	25	28	24	31	25	20	23	25	47	40	376
103212	U Hydrae	9	11	13	14	12	30	34	19	10				152
103769	R Ursae Majoris	26	35	11	9	12	14	8	4	7	3	42	30	201
104620	V Hydrae	2	1		1	1	5	5	5	4				24
115919	R Comae	1		1	1	1	4	4	3	1	2			18
120012	SU Virginis			6	8			18						32
121418	R Corvi	1	1	5	1	2	3	8	4	4	2			31
122532	T Canum Venat.	3	1	2	2		3	5	4	2	1		1	29
122803	Y Virginis							7	3					10
123160	T Ursae Majoris	15	6	37	6	10	28	33	3	3	6	19	11	174
123307	R Virginis	1	3	7	3	7	9	15	15	14	5	3		83
123459	RS Ursae Majoris	9	4	2	5	4	14	10	4	5	5	19	6	87
123961	S Ursae Majoris	16	11	8	8	6	13	7	3	4	3	25	24	128
124606	U Virginis		5						4					9
132422	R Hydrae			1	1	2	8	19	19	29	8			87
132706	S Virginis	1		15	6	2	7	51	21	14	2	2		121
133273	T Ursae minoris	7	5	18	11	3	7	24	4		1	6	1	87
134440	R Canum Venat.	11	4		2	3	11	5	2	2	5	22	24	91
141567	U Ursae minoris	13	15	25	18	3	6	25	4	3	5	25	46	191
141954	S Bootis	11	3	2	1	2	9	35	4	4	4	11	6	92
142205	RS Virginis	1		1	1	1	3	2	2		1	1	1	14
142539	V Bootis	24	32		3	2	12	14	16	23	25	32	7	190
142584	R Camelopardalis	14	5	4	6	12	33	18	2	4		14	11	123
143227	R Bootis	6	7	6	1	2	48	35	23	2	2	5	4	141
143926	W Bootis							34						34
151731	S Coronae borealis	8	10	36	6	2	12	13	4	2	3	17	8	121
151822	RS Librae				1		2		1					4
153378	S Ursae minoris	17	18	3	8	9	23	15	7	6	2	13	16	137
154428	R Coronae borealis	71	18	12	9	15	58	42	37	32	41	93	132	560
154439	V Coronae borealis	7	16	2	2	2	4	4	3	5	17	31	24	117
154615	R Serpentis	1	2	6	6	10	20	19	4	3		3	1	75
155018	RR Librae					1								1
160118	R Herculis	12	2	5	3	1	6	4	6	1	2	8	13	66
160210	U Serpentis												2	2
160221	X Scorpii											1		1

	ÉTOILES	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	T
160325	SX Herculis								1		1	4	3	9
160625	RU Herculis	5	1	4	5	3	3	4	3	1	3	9	10	51
161122	a R Scorpii											2		2
161122	b S Scorpii											2		2
161607	W Ophiuchi											1		1
162112	V Ophiuchi	3		1	5	4	5	4	4	1	5	6	3	41
162119	U Herculis	11	2	4	1	1	5	4	2	4	28	31	11	104
163137	W Herculis						5	7	3				1	16
163172	R Ursae minoris	16	11	5	4	7	13	8	5	5	4	12	15	105
163266	R Draconis	35	17	3	4	7	20	31	12	6	2	16	20	173
164055	S Draconis	2	2		1		3	3	2	1		5	10	29
164715	S Herculis				14	4		3	7	2				30
165202	SS Ophiuchi											8		8
170215	R Ophiuchi	1		1	1	3	13	12	6		4	6	2	49
171401	Z Ophiuchi	7	1		3	4	4	1	1	1	7	10	6	45
171723	RS Herculis	2	5	1	2	1	3	2	2		2	5	5	30
175458	a T Draconis	5	1	3	1	1	2	7	3			2	1	26
175458	b UY Draconis	6		3		1		5	2		1	3	3	24
175519	RY Herculis												1	1
180531	T Herculis	3	5	2	3	1	3	7	6	5	7	15	5	62
180565	W Draconis	3	1			2	3	10	1	1		3	4	28
180666	X Draconis	3	1			2	1	10	2			3	4	26
181136	W Lyrae	7	23	1	1	2	7	17	9	5	2	10	15	99
182224	SV Herculis			26										26
183308	X Ophiuchi	30	19	9	2	8	12	7	10	18	18	34	32	199
184205	R Scuti	63	22	18	2	12	16	15	13	26	40	78	101	406
184300	Nova Aquilae 1918	5	5	3	1	1	4		1	1	4	12	6	43
185243	R Lyrae	76	41	42	18	8	12	16	28	29	96	68	98	462
185512	ST Sagittarii											1		1
185905	V Aquilae	52	18	8		7	15	15	9	25	28	60	38	275
190108	R Aquilae	9	12	17	1	3	4	2	2	3	4	16	32	105
190967	U Draconis	17	6	5	5	2	6	4	4	6		12	4	71
191017	T Sagittarii	1	1	1			3		1	1	1	4	4	17
191019	R Sagittarii	1	1	1			3		1	1		4	4	15
191033	RY Sagittarii	12	1					4	2	1	8	10	4	42
191319	S Sagittarii											3		3
191321	Z Sagittarii											1		1
192606	Nova Aquilae 1925											7		7
192745	AF Cygni												90	90
192928	TY Cygni			9										9
193311	RT Aquilae	2	6	1	1	7	2		31	3	1	5	4	63
193449	R Cygni	14	23	14	6	2	3	2	2	2	3	6	5	82
194048	RT Cygni	13	8	26	6	1	4	29	43	1	3	7	36	177
194348	TU Cygni			6					29				22	57
194632	γ^2 Cygni	4	9	9	23	16	21	20	8	6	3	11	8	138
195202	RR Aquilae											5		5
195553	Nova Cygni 1920	6	1	7	3	2	2	3	3	2	1	8	3	41
195849	Z Cygni	3	1	5	3	1	2	1	3	1	2	4	5	31
200647	SV Cygni		2			1								3
200906	Z Aquilae											3		3

	ÉTOILES	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	T
200938	RS Cygni	13	11	3	3	6	6	9	10	24	19	29	30	163
201130	SX Cygni								10					10
201276	SZ Cephei			302				2						304
201520	V Sagittae	1	1	1	2	1	2		1	1		1	1	12
201647	U Cygni	12	13	11	6	3	5	4	4	2	6	9	10	85
202539	RW Cygni		3			3								6
202817	Z Delphini			9	2				14				11	36
202954	ST Cygni								1	2				3
203847	V Cygni	5	2	3	2	2	3	2	2	2	2	5	5	35
203905	Y Aquarii		7											7
204405	T Aquarii	10	13	6		1	3	4	3		1	9	14	64
205017	X Delphini			14	4				14				16	48
205030	UX Cygni	2	1	1	2	1	2	1	2	1		4	4	21
210382	X Cephei	14	10	9	8	10	12	5	3	5	1	9	10	96
210516	Z Capricorni											1		1
210868	T Cephei	54	21	132	8	8	12	10	11	23	26	65	80	450
210903	RR Aquarii											3		3
211615	T Capricorni											3		3
213676	S Cephei	19	11	12	7	8	12	7	2	3	5	30	24	140
213753	RU Cygni	1	1	1	2	1	3	11	9	8	2	6	16	61
213843	SS Cygni	30	19	23	18	7	4	1	7	11	5	48	15	188
213937	RV Cygni	17	16	13	21	9	13	8	7	22	11	47	42	236
222439	S Lacertae								1	2				3
223841	R Lacertae									2				2
225120	S Aquarii											2		2
230110	R Pegasi	6	5	8	2	2			2	5	2	10	10	52
230759	V Cassiopeiae	6	12	8	8	8	5	4	5	23	13	11	10	113
231425	W Pegasi	8	21	5	1	2	1		1		1	9	15	64
231508	S Pegasi	3	12	2	3							4	6	30
233815	R Aquarii	6	3	6	2				2	3	1	3	9	35
234716	Z Aquarii	3	2		1							1	4	11
235053	RR Cassiopeiae								2	1				3
235209	V Ceti											1		1
235350	R Cassiopeiae	15	7	8	7	7	4	1	6	15	31	58	23	185
235715	W Ceti	6	11	8	8				1		1	1	9	45
235855	Y Cassiopeiae								2	2				4
235919	SV Andromedae								73					73

Remarques complémentaires pour l'observation des étoiles filantes.

Dans le *Bulletin de l'Obs. de Lyon*, page 102 A, tome IX, il est donné de précieuses instructions aux observateurs d'étoiles filantes. Je désire faire part de quelques idées que j'ai conçues sur ce sujet. Il est bien difficile que l'amateur dispose d'autant de cartes qu'il a besoin et cela suffit pour décourager beaucoup de monde. Cependant, avec le système

que je vais exposer, je crois que l'on peut vaincre cet obstacle. L'observateur se procurera seulement de quatre à douze cartes qui représenteront chacune l'aspect de tout le ciel dans les différentes époques de l'année ; en un mot on se pourvoira de cartes ayant la même forme (circulaire) et des dimensions bien plus grandes (de manière à être plus détaillées et en échelle plus grande) que celles qui, dans « Les Etoiles » de C. Flammarion, représentent la voûte céleste tout entière vue mois par mois. Il y aura quelques difficultés, mais, avec un bon atlas et un peu de patience, il sera bien possible de se les construire (1). Après on se procurera un carreau de vitre ayant des dimensions égales à celles des cartes et on le placera de façon qu'on puisse mettre au-dessous de lui une petite lampe. (Je laisse décider au talent de chacun la manière la plus commode d'encadrer la vitre et de la placer). Sur celle-ci on déploiera la carte céleste, correspondant à la saison, et sur elle on fermera une feuille de papier un peu transparent (sur lequel on calquera les étoiles les plus importantes pour vérifier qu'il ne se produit pas de dangereux déplacements). Ainsi la carte céleste, en raison de la lumière tombant sur elle, se projettera sur le papier superposé et on pourra tracer sur ce dernier les trajectoires des étoiles filantes comme sur la carte elle-même. En disposant de divers crayons de couleurs différentes, on pourra enregistrer sur une seule feuille de papier plusieurs étoiles ; après on pourra la changer sans aucune dépense et ainsi, ce ne seront pas les cartes qu'on consommera, mais de simples feuilles de papier. Quant à déduire les coordonnées des trajectoires, on pourra le faire tout aussi facilement.

Je veux encore rappeler ici de vieilles méthodes pour mesurer les durées des temps très petits. Parfois l'apparition à l'improviste d'un phénomène rapide (étoiles filantes, bolides, etc...) peut nous surprendre complètement au dépourvu et sans chronomètre pour en mesurer la durée. S'il s'agit d'un temps très court, on peut la déterminer provisoirement en prononçant très rapidement les nombres de la série naturelle ou bien les lettres de l'alphabet ; si le temps, durant lequel le phénomène s'observe, s'annonce comme devant être plus long, on recourt, comme faisait Galilée, au pouls et on compte les pulsations. Dès que l'on pourra disposer d'un chronomètre, on mesurera plusieurs fois avec lui, en répétant les nombres ou en recomptant les pulsations, les temps ainsi déterminés et enfin on fera la moyenne des résultats.

Vicenza (Italie). Romolo Mazzucco.

(1) Quelques-uns feront observer que l'A. F. O. E. V. pourrait bien fournir ses membres de ces cartes célestes, mais l'on doit remarquer qu'il est bien difficile qu'elle puisse servir également à beaucoup d'eux, qui se trouvent à des latitudes très différentes.

Observations photométriques de l'éclipse de Soleil du 29 Juin 1927.

Pendant cette éclipse, partielle à Brno (grandeur 0,797), j'ai pu effectuer quelques mesures de luminosité du Soleil à l'aide d'une cellule photoélectrique. Le dispositif utilisé était le suivant (voir la fig. 1). L'objectif O muni d'un écran jaune projette l'image du Soleil sur un diaphragme D qui limite le Soleil et son voisinage immédiat. La cellule

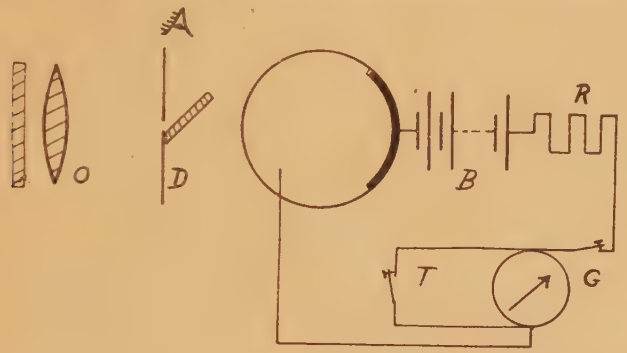


Fig. 1.

photoélectrique se trouve derrière. J'ai utilisé une cellule traitée spécialement pour obtenir une sensibilité assez élevée pour qu'on puisse utiliser un galvanomètre G pour la mesure du courant photoélectrique ; B est une batterie d'accumulateurs de 60 V et R une résistance de l'ordre de 10,000 ohms protégeant la batterie et le galvanomètre. La clef T sert pour amorcer les oscillations du galvanomètre. La cellule

MESURES PHOTOMÉTRIQUES

(1)	2	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	3 59	5 6	1.82	0.02	11	5 07	5.3	1.88	1.36
2	4 11	8.3	1.39	+ 0.02	12	11	4.8	1.99	1.68
3	22	10.3	1.16	— 0.03	13	14	3.4	2.36	1.98
4	29	13.3	0.98	— 0.03	14	33	11.2	1.07	0.74
5	37	13 7	0 80	+ 0 06	15	40	16.7	0.68	0.52
6	39	13.0	0.91	+ 0.10	16	50	19.1	0.49	0.30
7	44	12.0	0.99	0.26	17	58	22.5	0.31	0.19
8	50	10.4	1.15	0.50	18	6.11	29 4	0.00	0.04
9	57	9.2	1.28	0.80	19	22	30 0	0 00	0 00
10	5 03	7.1	1.56	1.11					

essayée au laboratoire satisfaisait très bien à la loi de proportionnalité entre l'intensité du courant et l'intensité de l'éclairement.

Dans le graphique reproduit ci-contre (Fig. 2), on voit l'influence très importante de l'absorption atmosphérique. La courbe II, malgré la cor-

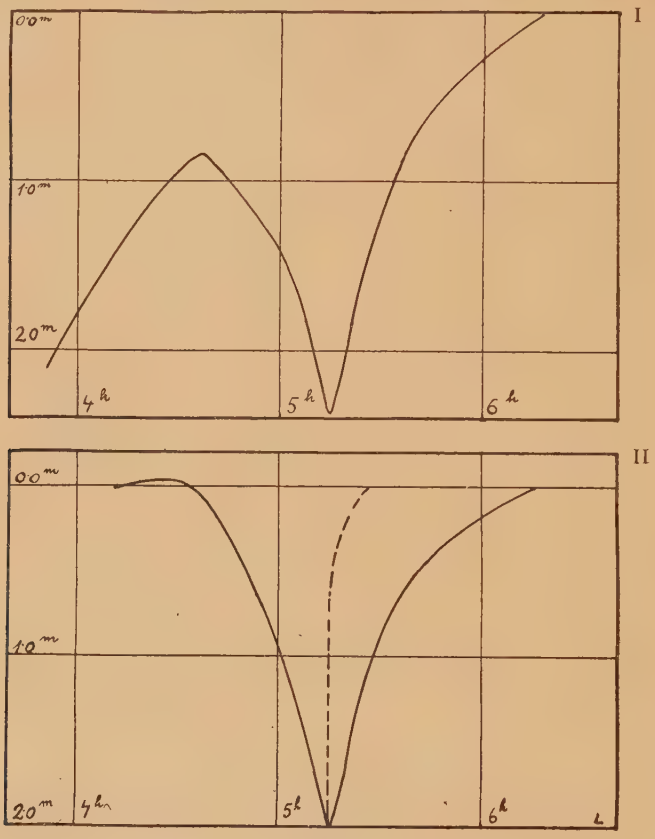


Fig. 2.

rection apportée, n'est pas complètement symétrique. Les conditions étaient, en effet, peu favorables pour ce genre de mesures. La hauteur du Soleil au premier contact n'était que de 11°, et le voisinage d'une grande ville industrielle troublait davantage. En considérant l'éclipse comme le cas d'une Algolide, j'ai calculé l'amplitude de variation en admettant deux hypothèses: U le disque du Soleil est uniforme et D l'éclat décroît jusqu'au bord où il est égal à zéro. Les amplitudes sont égales à U 1^m27, D 1^m81, tandis que l'amplitude directement mesurée est de 1^m98. La différence est due sans doute à la correction peu certaine de l'absorption atmosphérique.

Les mesures sont contenues dans le tableau de la p. 171 A.

(1) Numéro de l'observation ; (2) heure de l'observation (T. M. G.) ; (3) Déviation du galvanomètre en centimètres de l'échelle corrigée de la déformation (réduite en arc) ; (4) Luminosité du Soleil en magnitudes en prenant comme unité celle de 6 h 22 m ; (5) Luminosité en magnitudes corrigée de l'observation atmosphérique.

Les observations vers 5 h. ont été gênées par le passage de cirrus.

Université de Brno. F. LINK.

Etoiles filantes observées à l'œil nu.

Observateur : J. ELLSWORTH, 49 Avenue de Noailles, Lyon.
Longitude (de Greenwich) : 0 h. $19^m28^s,5$; Latitude : 45°46'13".
Heure employée : Temps moyen universel.

Date	N° d'ordre	HEURE	Point d'Apparition		Point de disparition		REMARQUES	
			α	δ	α	δ	Mg (1)	Particularités
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Août								
10	1	$21^h\ 6^m$	$2^h\ 6^m$	+ 70°	$22^h\ 0^m$	+ 62°	2,0	traînée rapide
20	2	$23^h\ 0^m$	$18^h\ 50^m$	+ 83°	$16^h\ 55^m$	+ 71°	4,5	traînée
24	3	$21^h\ 2^m$	$15^h\ 10^m$	+ 82°	$17^h\ 20^m$	+ 72°	3,0	rouge
25	4	$20^h\ 45^m$	$23^h\ 5^m$	+ 46°	$23^h\ 18^m$	+ 37°	5,0	traînée
	5	$20^h\ 45^m$	$23^h\ 40^m$	+ 47°	$22^h\ 5^m$	+ 48°	3,0	traînée
	6	$21^h\ 38^m$	$19^h\ 20^m$	+ 15°	$19^h\ 8^m$	+ 5°	3.5	rapide
	7	$21^h\ 45^m$	$14^h\ 36^m$	+ 43°	$14^h\ 45^m$	+ 37°	4,5	
	8	$22^h\ 7^m$	$2^h\ 55^m$	+ 56°	$3^h\ 20^m$	+ 54°	4,0	
26	9	$20^h\ 38^m$	$18^h\ 31^m$	+ 19°	$18^h\ 28^m$	+ 5°	4,5	
27	10	$20^h\ 8^m$	$0^h\ 7^m$	+ 30°	$0^h\ 21^m$	+ 25	5,0	
	11	$20^h\ 25^m$	$14^h\ 40^m$	+ 29°	$14^h\ 10^m$	+ 26°	3.0	rouge, augmente d'éclat, éclate.
	12	$22^h\ 41^m$	$23^h\ 45^m$	+ 36°	$0^h\ 58^m$	+ 39°	4,5	
	13	$23^h\ 4^m$	$0^h\ 25^m$	+ 43°	$0^h\ 40^m$	+ 47°	2,5	
	14	$23^h\ 10^m$	$2^h\ 45^m$	+ 41°	$3^h\ 10^m$	+ 38°	5,0	
30	15	$22^h\ 3^m$	$2^h\ 20^m$	+ 77°	$3^h\ 40^m$	+ 70°	3,5	
31	16	$20^h\ 4^m$	$22^h\ 25^m$	+ 31°	$22^h\ 50^m$	+ 33°	6,0	

Les météores 4, 5, 6, 8 du 25 août donnent pour point radiant α : 22 h. 50 m., δ : +52° ; ceux du 27 août, 11, 12, 13, s'accordent avec un point radiant α : 20 h. 30^m, δ : +17°.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRREGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS DE JUILLET 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées, 1328. Nombre d'étoiles observées, 132.

Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Chandra (Ch), Dermul (Dr), Mlle Dulac (Dl), MM. Fillaudeau (F), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Loreta (Lt), Mazzucco (Mu), Popovici (Pv), Rajchl (Rj), Rebuffat (Rb), Tarut (Ta) et Van Cuyck (Vc).

Parmi les listes d'observations les plus importantes reçues ce mois nous pouvons citer notamment celles de MM. Loreta (364 obs.) et Bieth (114 obs.)

A l'occasion de la mise en observation par les membres de l'A. F. O. E. V. de la curieuse étoile 044126 RV Tauri nous donnons ici deux séries d'observations de cette étoile effectuées l'une par M. Grouiller, du 7 février 1920 au 18 février 1925 (102 obs.), et l'autre par Mlle Bloch, du 2 septembre 1924 au 27 janvier 1927 (75 obs.). Toutes ces observations sont données en temps moyen astronomique de Greenwich

La présente liste d'observations contient la première contribution à nos travaux de M. Rajchl, étudiant à Uhersky'Brod en Tchéco Slovaquie. M. Rajchl est déjà très familier avec l'étude des étoiles variables et ses belles séries d'observations constitueront un apport très important à la production de notre Association. Au nom de tous nos collègues de l'A. F. O. E. V. qu'il agrée ici l'expression de nos meilleurs sentiments de cordiale bienvenue.

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946	VZ Andromedae			
Ho	5038,5	I	Invis.	<11,4
001046	X Andromedae			
Ho	5038,5	I	d7Xe5f	10,4
Bl	39,6	I	e1X4f	10,5
Lt	60,4	II	a1X4b	8,9
—	62,4	I	a1X4b	8.9
001755	T Cassiopeiae			
Ta	5035,5	I	eT4f	7,8
Bh	36,4	I	e3Tf	8,2
—	37,5	I	f2T2g	8,4
Lt	38,4	III	e6T?	8,5
Bl	39,6	I	d6T1e	7,8
Bh	40,4	I	e3Tf	8,2
—	41,4	I	e3Tf	8,2
—	45,4	I	f2T2g	8,4
—	48,4	II	f1T3g	8,3
Pv	50,3	I	f3T1g	8,5
Bh	5050,4	I	f4Tg	8,6
Lt	51,4	III	e2T1f	8,1
Bh	52,4	I	f4Tg	8,6
Dl	52,5	I	f3T1g	8,5
Pv	53,3	I	f4Tg	8,6
Bh	53,4	I	f4Tg	8,6
Dl	53,4	I	f4Tg	8,6
Ta	53,5	I	AT3g	8,3
Bh	55,4	I	g2T2h	8,8
Pv	56,3	I	gT3h	8,6
Lt	58,4	II	eT3f	7,9
Pv	59,3	II	g1T	8,7
Bh	59,4	I	g1T3h	8,7
Lt	59,5	I	e1T2f	8,0
Pv	65,3	II	g2T2h	8,8
001838	R Andromedae			
Ho	5038,6	I	Invis.	<11,0
Bl	52,6	I	u3R1w	11,9
Bb	54,5	I	Invis.	<11,2
001909	S Ceti			
Lt	5059,6	I	e2S3g	8,4
003179	Y Cephei			
Bl	5039,6	I	14Y1n	12,8
005840	RX Andromedae			
Ho	5038,56	I	c3RXe2f	10,7
Bl	52,57	I	g1-2RX2-3h	11,5
—	53,59	I	g3RX1h	11,6
010884	RU Cephei			
Bl	5039,6	I	a4RU2b	9,0
011272	S Cassiopeiae			
Bl	5039,6	I	r2S1s	12,5
015354	U Persei			
Bh	5036,4	II	a²U2b	8,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ho	5035,5	I	a-U2b	6,5
Bh	37,5	I	a4U1a²	8,4
Bl	39,6	I	a4U3b	8,4
Bh	40,4	I	a4U1a²	8,4
—	50,4	I	a3U2a²	8,3
—	52,4	I	a4U1a²	8,4
—	53,5	I	a4U1a²	8,4
Lt	56,5	II	a6Ub	8,7
Bb	58,5	I	bU1c	8,7
Bh	59,4	I	a5Ua²	8,5
Lt	59,5	I	b2U1d	8,9
015654 XX Persei				
Bh	5036,4	II	a5XXa²	8,5
Ho	36,5	I	a2a¹XX3a²	8,1
Bh	37,5	I	a5XXa²	8,5
—	40,4	I	a²1XX2c	8,6
—	50,4	I	a²1XX1b	8,6
—	52,4	I	a²1XX2c	8,6
—	53,5	I	a²2XX1c	8,7
Lt	56,5	I	a²3XXc	8,8
Bh	59,4	I	a²2XX1c	8,7
Lt	59,5	I	a²5XXd	9,0
021024 R Arietis				
Bl	5052,6	I	d1R3e	7,9
Lt	59,5	II	c6R2e	8,0
021143 a W Andromedae				
Ho	5038,6	I	Invis.	<10,6
Bl	52,6	I	m5W2n	11,7
021281 Z Cephei				
Bl	5039,6	I	Invis.	<13,5
021558 S Persei				
Bh	5036,4	II	f3S1g	9,4
Bl	36,5	I	f2-3S1-2g	9,4
Ho	36,5	I	f5S1g¹	9,5
Bh	37,5	I	f2S2g	9,3
—	40,4	I	f3S1g	9,4
—	50,4	I	g¹1S2h	9,7
—	52,4	I	g¹3Sh	9,9
—	53,5	I	g¹3Sh	9,9
—	59,5	I	h3S5k	10,2
022150 RR Persei				
Ho	5036,5	I	e5RR4g	10,9
Bl	39,6	I	e4RR1f	10,8
022980 RR Cephei				
Bl	5039,6	I	Invis.	<12,9
023133 T Trianguli				
Bl	5052,6	I	Invis.	<11,0
024217 T Arietis				
Bl	5052,6	I	Invis.	<9,7
024356 W Persei				
Bh	5036,4	II	15Wn	10,2
Ho	36,5	I	13W2n	10,0
Bh	37,5	I	n2W2o	10,4
Bl	39,6	I	n2W2o	10,4
Bh	40,4	I	n2W2o	10,4
—	50,4	I	n2W2o	10,4
—	52,4	I	n2W2o	10,4
—	53,5	I	n2W2o	10,4
Bb	58,5	I	15W1o	10,4
Bh	59,4	I	n2W2o	10,4
032043 Y Persei				
Ho	5036,5	I	b3Y5c	8,7
Bl	52,6	I	b4Y3c	8,9
033362 U Camelopardalis				
Bb	5033,5	II	f2Ug	8,0
Lt	33,5	I	f1U1g	7,9
Bb	35,5	I	f1U1g	7,9
Ho	36,5	I	e2fU2g	7,8
Bl	39,6	I	f0-1U1-2g	7,9
Rj	41,4	I	f1U1g	7,9
—	48,4	I	e1U1f	7,7
Lt	50,4	II	fU2g	7,8
—	51,4	I	f1U1g	7,9
Bb	53,4	I	e1U1f	7,7
Lt	53,4	I	f1U1g	7,9
Pv	54,4	I	h3U2m	8,2
Rj	54,4	I	f2U2k,gU	8,0
Lt	56,4	I	fU2g	7,8
Pv	57,3	I	h3U2m	8,2
Lt	57,4	I	e1U1f	7,7
—	58,4	I	e1U1f	7,7
Rj	58,4	II	U1e	7,5
Lt	59,5	I	eU2f	7,6
—	60,4	I	eU2f	7,6
Bb	61,4	I	f1U1g	7,9
Rj	61,5	II	U1e	7,5
Lt	62,4	I	e2Uf	7,8
Pv	63,3	I	h3U2m	8,2
043065 T Camelopardalis				
Vc	5021,4	I	c3T3d	6,7
Bl	39,6	I	c4T2d	8,8
Lt	56,5	II	c3T3d	8,7
—	58,4	II	c2T4d	8,6
—	59,5	I	c2T4d	8,6
—	60,4	I	b3Tc	8,4
—	62,4	I	c2T4d	8,6
043274 X Camelopardalis				
Ta	5035,5	I	Invis.	<11,7
Ho	36,5	I	Invis.	<11,7
Bl	39,6	I	Invis.	<12,3
Ta	60,4	I	Invis.	<11,7
044126 RV Tauri				
Gr	2362,47		d2RV1e	11,2
—	64,42		d1RV1e	11,1
—	65,44		d1RV1f	11,2
—	67,43		d0-1RV1e	11,1
—	71,39		b1RV1c	10,5
—	73,41		a3RV1b	10,0
—	79,42		b1RV1d	10,7
—	83,38		b1RV1c	10,5
—	87,33		b1RV1c	10,5
—	88,39		b0-1RV2c	10,4
—	93,39		b1RV1c	10,5
—	404,38		b1-2RV1c	10,5
—	06,36		b1RV1c	10,5
—	21,39		b1RV1c	10,5
—	30,37		b1RV2c	10,4
—	596,50		c1RV1d	10,8
—	651,47		RV2b1c	10,2
—	744,46		a5RV2b	10,0
—	46,51		bRV3c	10,3
—	57,43		c2RV1d	10,8
—	58,40		c2RV1d	10,8
—	65,37		b1RV1c	10,5
—	70,37		a3RV2b	10,0
Gr	2771,45		a3RV2b	10,0
—	72,42		a4RV2b	10,0
—	82,40		a3RV2b	10,0
—	970,44	II	a5RV4b	9,9
—	75,37	I	a4RV3b	9,9
—	3095,46	III	a3RV3b	9,9
—	110,47	III	a3RV3b	9,9
—	11,44	I	a4RV3b	9,9
—	32,45	III	a3RV3b	9,9
—	293,62	I	a4RV4b,e1f	9,9
—	303,61	I	b1-2RV1-2c	10,5
—	16,68	I	c1RV2d	10,7
—	18,50	I	a7RV2b	10,1
—	21,48	I	a5RV5b	9,9
—	79,49	II	a2RV2b	10,0
—	80,53	I	RV2b,RV4c,b2c	10,2
—	437,41	I	a4RV4b	9,9
—	38,49	I	a4RV4b	9,9
—	38,50	I	a5RV5b	9,9
—	39,40	I	a6RV4b	10,0
—	42,39	I	a5RV4b	9,9
—	44,42	I	a6RV5b	10,0
—	57,52	I	RV2b,RV5c,b3c	10,1
—	60,41	I	bRV3c	10,3
—	60,50	I	b6RV3c	10,5
—	63,41	I	b1RV3c	10,4
—	63,50	I	c2RV2d	10,9
—	67,27	I	d2RV2e	11,1
—	72,42	I	b3RV1c	10,6
—	503,40	I	b1RV4c	10,3
—	670,50	I	cRV2d	10,7
—	91,44	I	b3RV3c	10,5
—	704,51	I	d2RV2e	11,1
—	09,53	I	d3RV1e	11,2
—	10,49	I	e1RV1f	11,4
—	10,51	I	e5RV1f	11,3
—	23,39	I	a5RV1b	10,1
—	24,37	II	a5RV2b	10,0
—	27,39	I	a5RV1b	10,1
—	45,50	I	c2RV3d	10,7
—	52,47	I	b2RV1c	10,5
—	811,29	I	c2RV3d	10,7
—	14,48	I	b2RV3c	10,4
—	16,27	I	b2RV1c	10,5
—	16,43	I	b1RV2c	10,4
—	17,44	I	b3RV3c	10,5
—	18,29	I	cRV3d	10,6
—	18,42	I	b2RV3c	10,4
—	46,43	I	a6RV2b	10,1
—	51,45	I	bRV4c	10,3
—	55,49	I	b3RV1c	10,6
—	57,45	I	c3RV3d	10,8
—	63,44	I	c3RV3d	10,8
Bl	4031,48	II	a4RV3b	9,9
—	33,49	I	a3RV4b	9,8
—	34,48	I	a2RV4b	9,8
Gr	40,43	I	a4RV4b	9,9
Bl	40,47	I	RV1-2a,RV5b	9,5
—	41,53	I	a3RV4b	9,8
—	44,55	I	a3RV3b	9,9
—	46,53	I	b1RV4c	10,3
—	47,48	III	a4RV2b	10,0
Gr	57,60	I	a5RV1b	10,1
—	58,57	I	a5RV2b	10,0
Bl	65,43	I	a3RV2b	10,0
—	65,52	I	a4RV3b	9,9
—	68,43	I	a3RV4b	9,9
Gr	68,44	I	a3-4RV4b	9,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4063,50	I	a3RV4b	9,8
—	69,39	I	a3RV4b	9,8
Gr	69,47	I	a2RV5b	9,7
—	69,48	I	a2RV5b	9,7
Bl	69,50	I	a2RV4b	9,8
—	70,40	I	a4RV4b	9,9
—	70,49	I	a3RV4b	9,8
Gr	72,49	I	a3RV4b	9,8
—	72,52	I	a3RV4b	9,8
Bl	73,38	III	a4RV3b	9,9
Gr	73,48	I	RV1a,RV5b	9,6
—	73,49	I	aRV5b	9,6
Bl	73,53	I	a2RV4b	9,8
—	108,38	I	a4RV3b	9,9
—	08,47	I	a3RV4b	9,8
—	09,37	I	a4RV1b	10,0
—	09,47	I	a3RV2b	9,9
Gr	10,46	I	a4RV3b	9,9
Bl	22,43	I	a4RV3b	9,9
—	24,29	I	a3RV3b	9,9
—	26,25	II	a5RV3b	10,0
—	26,54	I	a2RV5b	9,7
Gr	37,46	I	a5RV3b	10,0
Bl	43,40	I	a3RV4b	9,8
—	49,47	I	a2RV5b	9,7
Gr	54,26	I	a5RV4b	9,9
Bl	54,38	II	a3RV4b	9,8
Gr	54,41	I	a5RV4b	9,9
Bl	54,50	I	a3RV5b	9,8
—	58,27	I	a5RV3b	10,0
—	58,47	I	a4RV5b	9,8
Gr	58,50	I	a5RV4b	9,9
Bl	59,29	I	a4RV3b	9,9
Gr	59,39	III	a5RV4b	9,9
Bl	59,50	I	a3RV4b	9,8
—	63,36	I	a5RV3b	10,0
—	71,44	I	c2RV4d	10,7
Gr	71,45	I	b2RV2c	10,5
Bl	71,51	I	c2RV2d	10,8
—	72,46	I	c1RV2d	10,7
—	73,38	I	d2RV2e	11,1
Gr	73,42	I	dRV2e	11,0
—	79,47	I	b2RV1c	10,5
Bl	84,38	II	a5RV2b	10,0
—	85,43	I	a3RV4b	9,8
Gr	85,47	I	a4RV3b	9,9
Bl	86,38	I	a3RV4b	9,5
Gr	86,48	I	a3RV3b	9,9
Bl	87,29	I	a3RV3b	9,9
—	91,37	I	aRV5b	9,6
Gr	91,48	I	a4RV4b	9,9
Bl	92,40	I	RV1a,RV6b	9,5
Gr	92,45	I	a4RV4b	9,9
Bl	98,43	I	a2RV5b	9,7
—	200,38	I	a2RV4b	9,8
—	02,37	I	a2RV4b	9,8
—	07,38	I	a5RV2-3b	10,0
Gr	07,45	I	a4RV3b	9,9
—	15,44	III	a5RV2b	10,0
—	26,42	I	a4RV3b	9,9
Bl	376,53	I	c0-1RV3d	10,6
—	401,52	I	a6RV1b	10,1
—	02,47	I	a5-6RV1b	10,1
—	41,46	I	a5RV2b	10,0
—	44,48	I	a4RV3b	9,9
—	61,47	I	a5RV2-3b	10,0
—	65,44	I	a3RV4b	9,8
—	66,68	I	RV2a	9,2
—	91,59	I	d1-2RV3e	11,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bl	4523,47	I	b2RV3c	10,4
—	25,26	I	a4RV2b	10,0
—	27,44	I	a6RV0-1b	10,1
—	36,41	I	a3RV4-5b	9,8
—	67,30	III	b3RVc	10,6
—	67,48	III	b2RV3c	10,4
—	71,44	I	b3-4RV1c	10,6
—	73,33	I	b2RV4c	10,4
—	92,29	I	a5RV2b	10,0
—	94,43	I	a5RV2b	10,0
—	612,36	I	b2-3RV1-2c	10,3
—	16,34	I	b2RV2c	10,5
—	767,51	I	e2RV1f	11,4
—	69,47	I	e2RV2f	11,4
—	908,52	I	e2RV1f	11,4
059353	R Aurigae			
Dr	5007,4		Invis.	<11,5
Bh	40,4	I	Invis.	<11,9
—	50,4	I	Invis.	<11,9
Bl	55,5	I	Invis.	<11,1
053068	S Camelopardalis			
Ho	5036,5	I	b1S5d	8,5
Bl	39,6	I	b3S3c	8,4
054974	V Camelopardalis			
Vc	5021,4	I	Invis.	<12,2
Ta	35,4	I	e1V3g	11,0
Ho	36,5	I	eV4g	10,9
Dl	56,4	II	c7Vd	10,0
Gi	56,4	I	c6V1d	9,9
Ta	60,5	II	e2V2g	11,1
055353	Z Aurigae			
Dr	5004,4	II	d3Z2f	10,3
—	07,4	II	d3Z2f	10,3
060450	X Aurigae			
Dr	5004,4	II	l2X	11,7
—	07,4	II	X1l	11,4
Ch	30,1	II	e1X5f	9,6
060547	SS Aurigae			
Dr	5004,40		Invis.	<11,8
—	07,36		Invis.	<11,6
063558	S Lyncis			
Dr	5007,4		Invis.	<11,7
—	14,4		Invis.	<11,7
Vc	21,5	I	Invis.	<11,9
—	36,4	III	Invis.	<11,7
Bh	36,4	II	Invis.	<11,7
Ho	36,5	II	Sl	11,7
Bh	37,5	I	l3S6n	12,0
—	40,4	I	l1S1m	11,8
—	50,4	I	S2h	10,8
—	52,4	I	S3h	10,7
—	53,5	I	g7S4h	10,6
—	59,5	I	f2Sg	9,9
065355	R Lyncis			
Dr	5007,4	I	m3R3n	10,9
—	14,4	I	k1R	10,2
Vc	21,5	III	Invis.	<10,5
Ch	22,1	II	R1	10,5
Bh	36,4	II	h1R3k	9,8
—	37,5	I	h2R2k	9,9
—	40,4	I	g2R1h	9,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bh	5045,4	II	f5R2h	9.
—	50,4	I	g1R2h	9.
—	52,4	I	gR3h	9.
—	53,5	I	g1R2h	9
—	59,5	I	f3R1g	9
070122 b	R Geminorum			
Pv	4962,3	I	o4R2p	10.
072708	S Canis minoris			
Ch	5021,1	II	n2S3o	11.
073723	S Geminorum			
Ch	5030,1	II	Invis.	<10.
074323	T Geminorum			
Ch	5030,1	II	Invis.	<10.
081112	R Cancri			
Ch	5030,1	II	h4R1l	8.
—	43,1	II	l1R2m	8.
081473	Z Camelopardalis			
Ch	5022,13	II	Invis.	<11.
Bl	53,50	I	b1Z3d	10.
—	55,56	I	b2-3Z1-2d	10.
Dl	56,41	I	d3Z4e	11.
Gi	56,41	I	b4Zd	11.
081617	V Cancri			
Gi	5039,4	II	h2V5m	8.
084803	S Hydrae			
Ch	5030,1	II	f2S1g	8.
085008	T Hydrae			
Ch	5021,0	II	lim. vis.	<10.
085120	T Cancri			
Ch	5030,1	II	Th	9.
090567	RX Ursae Majoris			
Bl	5053,5	I	b4RX1c	10.
093178	Y Draconis			
Dr	5004,4	I	g3Y3h	10.
Ch	22,1	II	Invis.	<10.
Ta	35,4	I	Invis.	<12.
—	53,5	I	Invis.	<12.
Bl	53,5	I	p3Y2q	13.
093934	R Leonis minoris			
Vc	5020,4	II	d2Re	7.
Ch	26,2	II	e3R3g	7.
Lt	33,4	I	g3R5k	8.
Vc	33,4	I	e5R1g	7.
Ta	34,4	I	gR4h	7.
Lt	34,4	I	g3R5k	8.
Ch	35,1	II	e4R2g	7.
Lt	35,4	I	g3R5k	8.
—	38,4	I	g3R5k	8.
Gi	39,4	I	g2R6k	7.
Pv	40,3	I	Rg	7.
Ch	49,1	II	Rk	8.
Pv	50,3	I	k3R3l	8.
Lt	50,4	I	g8Rk	8.
Pv	53,3	I	k3R1l,R3m	8.
Ta	53,4	I	h3R3m	8.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Pv	5056,3	I	R3m,R1l	8,7
Dl	56,4	I	k3R2m	8,8
Gi	56,4	I	k1R5m	8 5
F	57,4	I	Invis.	<6,0
Pv	59,3	I	k2R1l	8,7
094211	**R**		**Leonis**	
Ch	5031,1	II	w3R3x	9,4
Ho	35,4	II	y2R	9,8
Gi	39,4	I	u2R4y	9,2
Ch	49,1	II	z1R2A	10,2
Dl	56,4	III	Invis.	<9,7
Gi	56,4	II	y4R	10,0
094512	**X**		**Leonis**	
Gi	5056,4	I	Invis.	<10,9
100860	**U**		**Ursae Majoris**	
Dr	5014,4	I	U4a	6,4
Ch	21,1	II	$a^2$2U3a	6,7
—	30,1	II	Ua	6,8
Lt	33,4	I	a^2U4a	6,4
—	34,4	I	a^2U4a	6,4
—	35,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	35,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	37,5	I	$a^2$1U3a	6,5
Lt	38,4	II	a^2U4a	6,4
—	39,4	I	a^2U4a	6,4
Dl	39,4	II	a^2U5a	6,4
Bh	40,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Lt	40,4	I	a^2U4a	6,4
—	41,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	41,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Lt	45,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	45,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	48,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	49,4	I	a^2U4a	6,4
Rb	50,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Lt	50,4	II	a^2U4a	6,4
Bh	50,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	51,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Bh	52,4	I	a^2U4a	6,4
Rb	52,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Dl	52,5	I	a^2U5a	6,4
Lt	53,4	I	a^2U4a	6,4
—	54,4	I	a^2U4a	6,4
Pv	54,4	I	$a^2$2U2a	6,6
Lt	55,4	I	a^2U4a	6,4
Pv	56,4	I	$a^2$2U1a	6,6
Lt	57,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	58,4	I	a^2U4a	6,4
Pv	59,4	I	$a^2$2U1a	6,6
Bh	59,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	60,5	I	$a^2$1U3a	6,5
—	62,4	II	$a^2$1U3a	6,5
Pv	65,4	I	$a^2$2U1a	6,6
103212	**U**		**Hydrae**	
Ch	5021,1	II	d2U2e	5,7
—	30,1	I	d1U1b^1	5,5
Lt	33,4	II	cU3d	5,1
—	34,4	I	c1U2d	5,2
—	35,4	I	c1U2d	5,2
—	38,4	I	cU3d	5,1
—	39,4	I	cU3d	5,1
Gi	39,4	I	a5U5c	4,6
Lt	40,4	I	cU3d	5,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
103769	**R**		**Ursae Majoris**	
Dr	5004,4	I	p2R3 4q	10,7
—	14,4	I	p3R4q	10,7
Ch	30,1	II	Rh	8,2
Ho	36,5	I	e4Rf3g	7,5
Lt	38,4	I	f1R1g	7,6
—	39,4	I	d7R1f	7,4
Gi	39,4	I	fR2g	7,5
Dl	39,4	II	fR2g	7,5
Lt	40,4	II	d7R3g	7,4
—	41,4	I	fR2g	7,5
—	45,4	I	d3R5f	7,0
Ch	49,1	I	e2R2f	7,3
Lt	49,4	II	d5R3f	7,2
Rb	50,4	I	d2R1e	6,9
Lt	50,4	I	d3R5f	7,0
—	51,4	I	d3R5f	7,0
—	52,4	I	d3R5f	7,0
Rb	52,4	I	d1R2e	6,8
Bl	53,5	II	a7R11g	6,6
Lt	54,4	I	d3R5f	7,0
—	55,4	I	d2R6f	6,9
Ho	55,6	II	a3Rb	6,2
Lt	57,4	II	d1R3e	6,8
—	58,4	I	d2R2e	6,9
—	59,5	I	d2R2e	6,9
—	60,4	I	d1R3e	6,8
—	62,4	I	d4Re	7,1
104620	**V**		**Hydrae**	
Gi	5039,4	I	b9V2d	8,0
115919	**R**		**Comae**	
Ho	5035,4	I	f3R2h	8,8
Gi	39,4	I	hR4l	9,0
Ho	54,5	I	l4R2n	9,8
Dl	56,4	I	m2R1n	9,9
Gi	56,4	I	l3Rm	9,7
Rj	60,4	II	nR6o	10,0
121418	**R**		**Corvi**	
Ho	5035,4	I	d2R1e	8,2
Gi	39,4	I	c^{1}6R2e	8,1
Dl	56,4	I	e4Rf	8,7
Gi	56,4	I	f2R3g	8,8
122532	**T**		**Canum venaticorum**	
Ch	5030,2	II	Td	9,8
Ho	35,4	I	dT2e	9,8
Bl	36,4	I	dT2e	9,8
Gi	39,4	I	c2T4d	9,4
Pv	50,3	II	T1d,T3e	9,7
—	53,3	I	c4T2d	9,6
Ho	54,4	I	d2T6e^x	10,0
Pv	56,3	II	dT2e	9,8
—	59,3	II	dT2e	9,8
—	65,3	II	dT2e	9,8
123160	**T**		**Ursae Majoris**	
Vc	5029,5	II	Invis.	<11,3
—	33,5	III	Invis.	<11,7
Bh	36,4	I	Invis.	<11,7
Vc	36,5	III	Invis.	<11,7
Dl	39,4	I	Invis.	<9,9
Ch	49,1	II	Invis.	<11,7
Bh	50,4	I	Invis.	<12,4
—	53,5	I	Invis.	<12,3
Bl	53,5	I	r2T1s	12,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
123397	**R**		**Virginis**	
Dr	5007,4	I	Rm	9,3
Ch	30,2	I	p3R1q	10,5
F	35,4	I	Invis.	<9,0
Ho	35,4	II	q4R5s	11,0
Bl	36,4	I	r3R2s	11,3
Gi	39,4	I	r1R4s	11,0
F	52,4	I	Invis	<9,3
Ho	54,5	II	p4Rq	10,5
Gi	56,4	I	r1R4s	11,0
Dl	56,5	I	p10R3s	11,2
F	57,4	I	Invis.	<9,3
123459	**RS**		**Ursae Majoris**	
Vc	5029,5	II	aRS5b	8,2
Ch	30,3	II	a3RS2b	8,5
Lt	33,4	I	b3RS2b^1	9,0
Vc	33,5	III	a3RS2b	8,5
Lt	34,4	II	b2RS3b	8,9
Bh	36,4	I	b2RS6c	8,9
Vc	36,5	I	RS1b	8,6
Bh	37,5	I	b2RS6c	8,9
Gi	39,4	I	b5RS3c	9,2
Dl	39,4	II	b5RS3c	9,2
Bh	40,4	I	b3RS5c	9,0
—	41,4	I	b3RS5c	9,0
—	45,4	II	b4RS4c	9,1
—	48,4	I	b6RS2c	9,3
Vc	48,4	I	b6RS2c	9,3
Bh	50,4	I	cRS4d	9,5
—	52,4	I	c4RSd	9,9
—	53,5	I	d2RS5f	10,1
Bl	53,5	I	e4RS3f	10,3
Bh	55,4	I	d1RS6f	10,0
—	59,4	I	d4RS3f	10,3
123961	**S**		**Ursae Majoris**	
Ho	5036,5	I	m2Sm^{1}3n	10,8
Dl	39,4	II	Invis.	<10,1
Ch	49,1	II	So	11,6
Bl	53,5	I	o2S1p	11,8
Ho	55,6	I	Invis.	<10,9
132422	**R**		**Hydrae**	
Ch	5030,2	I	Rn	6,3
Lt	33,4	I	n2R5p	6,5
—	34,4	I	n2R5p	6,5
—	35,4	I	n2R5p	6,5
F	35,4	I	p2R1q	7,2
Lt	38,4	I	m4R1n	6,2
—	39,4	II	m5Rn	6,3
Gi	39,4	I	h3R2l	5,4
Lt	40,4	II	m2R3n	6,0
—	45,4	I	k5Rm	5,8
—	50,4	I	k5Rm	5,8
—	51,4	II	k4R1m	5,7
Ch	52,1	I	Rm	5,9
Lt	52,4	II	k3R2m	5,6
Mu	53,4	I	m2R3n	6,0
Lt	53,4	II	k4R1m	5,7
Mu	54,4	III	m3-4R	6,2
Lt	55,4	II	k1R4m	5,4
—	56,4	I	k3R2m	5,6
Dl	56,4	I	k3Rl	5,6
Gi	56,4	I	k2R1l	5,5
Lt	58,4	I	k3R2m	5,6
Mu	60,4	I	m1R3-4n	5,9
Lt	62,4	III	k1R3-4m	5,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
132706		S	Virginis	
Ch	5030,2	I	c5S2d	6,6
Lt	33,4	I	e3S3g	7,6
—	34,4	II	e4S2g	7,7
F	35,4	I	d3S3e	7,1
Lt	35,4	I	f1S1g	7,8
Bl	36,4	I	d3S2e	7,1
Lt	38,4	I	fS2g	7,7
Rj	38,5	II	d4S7g	7,2
F	39,4	II	d2S4e	7,0
Gi	39,4	I	Sd	6,8
Pv	40,4	I	e2S2f	7,5
Rj	43,4	III	d5-6S4f	7,3
Lt	45,4	II	fS2g	7,7
—	46,4	I	d6S3f	7,4
F	46,4	II	eS4f	7,3
Pv	49,4	II	e3Sf	7,7
Lt	50,4	I	g1S4h	8,0
Dl	50,4	I	f1S1g	7,8
Lt	51,4	I	fS2g	7,9
—	52,4	I	g1S4h	8,0
F	52,4	I	e1S3f	7,4
—	53,4	I	e2S2f	7,5
Lt	53,4	I	g3S2h	8,2
Pv	53,3	I	e1S	7,4
Lt	55,4	III	g3S2h	8,2
—	56,4	I	g2S3h	8,1
Pv	56,3	I	e3S1f	7,6
Dl	56,4	I	f1S1g	7,8
Gi	56,4	I	fS2g	7,7
F	57,4	I	f1S1g	7,8
Lt	57,4	I	g2S3h	8,1
Rj	58,4	II	e3S1f	7,6
Lt	58,4	I	g2S3h	8,1
F	59,4	I	f1S1g	7,8
Pv	59,3	I	e2S2f	7,5
Lt	60,4	I	g3S2h	8,2
—	62,4	I	g4S1h	8,3
Pv	65,3	I	e3S1f	7,6
133273		T	Ursae minoris	
Vc	5033,4	III	Invis.	<10,4
Bl	53,5	I	Invis.	<13,0
134449		R	Canum venaticorum	
Pv	4962,3	I	lim. vis.	11,2
—	71,3	I	R2-3A	11,2
Dr	5004,4	I	n3R2o	10,0
Ch	22,1	II	h1R1k	9,0
Lt	38,4	I	e3R1f	8,4
—	39,4	I	e1R3f	8,2
Bb	41,5	II	e3R2g	8,4
Lt	49,4	I	e2R2f	8,3
—	50,4	I	d3Re	8,1
—	51,4	I	e1R3f	8,2
—	52,4	I	e2R2f	8,3
Bl	53,5	I	e2R5g	8,2
Lt	54,4	II	eR4f	8,1
Pv	54,3	II	e3R1f	8,4
Lt	55,4	I	e1R3f	8,2
—	56,4	I	e1R3f	8,2
—	57,4	I	d3Re	8,1
Pv	57,4	I	e4R1f	8,4
Lt	58,4	I	e1R3f	8,2
—	60,4	I	eR4f	8,1
—	62,4	II	e2R2f	8,3
Pv	63,3	I	e3R1f	8,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
141567		U	Ursae minoris	
Vc	5033,4		h2U	11,2
Pv	35,2	I	f2U2h	10,8
Dl	50,4	I	Invis.	<10,7
Bl	53,5	I	f2U1h	10,9
Pv	54,3	I	k1U	11,1
—	57,3	I	U2h	10,8
—	63,3	I	fU4h	10,6
141954		S	Bootis	
Dl	5036,5	I	Invis.	<10,6
Bh	37,5	I	Invis.	<12,4
Dl	39,4	II	Invis.	<10,2
—	50,4	I	Invis.	<10,6
Bh	50,4	I	Invis.	<12,0
—	53,5	I	Invis.	<12,0
Bl	53,5	I	Invis.	<12,5
142205		RS	Virginis	
Ho	5035,4	I	Invis.	<12,8
Bl	36,4	I	r3-4RS	13,7
Gi	39,4	I	q3RSp[1]	13,1
Ho	54,5	I	Invis.	<11,9
142539		V	Bootis	
F	5035,4	I	e2V1f	9,0
Bl	36,4	I	g3-4V2-3k	9,5
Gi	39,4	I	gVh	9,2
Dl	50,4	I	k2V4l	10,0
Pv	57,4	I	k1V	9,9
—	63,4	I	k3V3l	10,1
142584		R	Camelopardalis	
Dr	5004,4		Invis.	<11,6
Bl	53,5	I	g2R2h[1]	11,0
Pv	57,3	I	gR2g[1]	10,8
—	63,4	I	e5R5g	10,3
143227		R	Bootis	
Lt	5033,4	I	f1R1g	8,3
Bb	33,5	II	f2Rg	8,4
Lt	34,4	I	f1R1g	8,3
—	35,4	I	fR2g	8,2
Bl	36,4	II	e2R3g	8,1
Lt	38,4	II	e1R2f	8,0
—	39,4	I	e1R2f	8,0
Dl	39,5	II	fR2g	8,2
Lt	40,4	I	e2R1f	8,1
—	45,4	II	d4R1e	7,8
Rj	48,4	II	Rd	7,4
Vc	48,4	I	R3f	7,9
Lt	49,4	I	c2R3d	7,1
—	50,4	I	cR5d	6,9
—	51,4	II	c2R3d	7,1
—	52,4	I	c2R3d	7,1
—	54,4	I	c2R3d	7,1
Rj	54,4	I	c4R1d	7,3
Lt	55,4	II	c1R4d	7,0
—	56,4	II	c2R3d	7,1
Bb	56,5	I	c3R4e	7,3
Lt	57,4	I	c1R4d	7,0
—	58,4	I	c1R4d	7,0
—	60,4	II	c1R4d	7,0
—	62,4	I	c1R4d	7,0
151731		S	Coronae borealis	
Dr	5007,4	I	p5S3r	11,6
Vc	20,4	I	S3r	11,5
—	29,4	I	r3S3s	12,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Ch	5034,1	I	lim. vis.	<11,8
Bl	36,4	I	r3S3s	12,1
Gi	39,4	I	s1-2S	12,6
151822		RS	Librae	
Bl	5036,4	I	g2-3RS2-3h	11,4
Gi	39,4	I	f4RS2g	11,0
153378		S	Ursae minoris	
Dr	5004,4	I	g2S1h	10,6
—	14,4	II	k1S	10,9
Dl	50,4	I	g1S1h	10,6
Bl	53,5	I	k6S3l	11,4
154428		R	Coronae borealis	
Dr	5007,4	I	c3R2d	6,1
Ch	23,1	II	c2R1d	6,1
—	30,1	I	c2R1d	6,1
Lt	33,4	I	b2R5d[2]	5,6
—	34,4	I	b2R5d[2]	5,6
F	35,4	I	b4Rc	5,9
Ho	35,4	II	c2R4d	5,9
Lt	35,4	I	b1R6d[2]	5,7
Dl	36,4	II	c1R1d	6,1
Gi	36,5	I	c1R4d[1]	6,1
Lt	38,4	I	b2R5d[2]	5,8
Gi	39,4	I	c2R4d[1]	6,1
F	39,4	II	c2Rd	6,1
Lt	39,4	I	b3R4d[2]	5,9
—	40,4		b3R4d[2]	5,9
F	40,4	I	b4R2d	6,0
Pv	40,4	I	c3R3d[1]	6,2
Lt	41,4	I	b2R5d[2]	5,8
Ch	45,2	II	Rc	5,9
Lt	45,4	I	b4R3d[2]	6,0
F	46,4	I	Invis.	<5,9
Lt	47,4	I	b3R4d[2]	5,9
—	49,4	I	b3R4d[2]	5,9
—	50,4	I	b2R5d[2]	5,8
Gi	50,5	I	e2R4d[1]	6,1
Lt	51,4	II	b2R5d[2]	5,8
Pv	51,4	I	c3R4d[1]	6,2
Gi	52,5	I	c2R4d[1]	6,1
F	52,4	I	c2Rd	6,1
Mu	53,4	I	d1R3d[1]	6,2
Lt	53,4	I	b3R4d[2]	5,9
Gi	53,5	I	c1R4d[1]	6,3
F	53,4	I	c2Rd	6,1
Lt	54,4	II	b2R5d[2]	5,8
Mu	54,4	I	c1R1d,R4d[1]	6,1
Ho	54,5	I	c3R3d	6,0
F	55,4	I	b2R4d	5,8
Mu	55,4	I	c1R1-2d	6,0
Pv	56,4	I	c3R2d,R4d[1]	6,1
Gi	56,4	I	c2R4d[1]	6,1
Lt	56,4	I	b3R4d[2]	5,9
Mu	57,4	I	cR2d	5,9
Lt	57,4	I	b3R4d[2]	5,9
F	57,4	I	b1R3c	5,7
Lt	58,4	II	b3R4d[2]	5,9
Pv	59,3	I	c3R4d[1]	6,2
F	59,4	I	bR4c	5,6
Mu	60,4	I	c1R1d	6,0
Lt	60,5	I	b3R4d[2]	5,9
Pv	65,4	I	c2R4d[1]	6,1
154539		V	Coronae borealis	
Ho	5035,4	I	g5Vh	10,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gi	5039,4	I	f3V3g	10,1
Ho	54,5	I	f3V2g	10,2
154615		**R**	**Serpentis**	
Bl	5036,4	I	k4R2l	11,1
Gi	39,5	I	mR3p	11,3
Dl	52,4	I	Invis.	<11,1
—	55,4	I	Invis.	<11,1
Pv	57,4	II	m1R	11,4
—	63,4	I	lim. vis.	<12,2
160018		**R**	**Herculis**	
Dr	5007,4		Invis.	<11,9
Ho	35,5	II	o10R12s	11,7
Bl	36,4	I	q1-2R3-4r	12,0
Gi	39,5	I	o6R1p	11,3
Ho	54,5	I	h2R2l	9,3
Dl	55,4	I	h2R2l	9,3
Lt	56,4	II	e5R3k	8,9
—	58,4	II	e5R3-4k	8,9
—	62,4	II	e2R7k	8,6
160325		**SX**	**Herculis**	
Lt	5033,4	III	e2SX2g	9,2
Ho	35,5	I	f3SX1g	9,3
Lt	49,4	I	bSX1c	8,3
—	50,4	I	bSX1c	8,3
—	51,4	I	bSX1c	8,3
—	52,4	II	bSX1c	8,3
—	53,4	I	a8SX4c	8,0
Ho	54,5	I	b1SXc	8,4
Lt	55,4	I	a9SX3c	8,1
—	56,4	I	a8SX4c	8,0
—	57,4	I	a7SX5c	7,9
—	58,4	II	a6SX6c	7,8
Rj	58,4	II	SX1b	8,2
Lt	60,4	I	a6SX6c	7,8
Rj	60,4	I	bSX1-2c	8,2
Lt	62,4	I	a5SX7c	7,7
160625		**RU**	**Herculis**	
Dr	5007,4	II	h3RU5k	10,5
Ch	21,2	II	h4RU3k	10,6
Ho	35,5	I	h5RU2k	10,7
Bl	36,4	I	h6RU2k	10,8
Gi	39,5	I	h6RU1k	10,8
Bw	40,3	I	Invis.	<10,2
Ho	54,5	I	l3RU3m	11,4
Rj	58,4	I	lim. vis.	<10,9
—	60,4	II	RUk?	10,9
162112		**V**	**Ophiuchi**	
Ch	5030,1	I	g2V4k	9,2
Ho	35,5	I	g2Vh4k	9,2
Bl	36,5	I	f2V2g	6,8
Lt	38,4	I	d1Ve	8,4
Bw	40,3	II	f3V3g	8,8
Lt	50,4	I	dV1e	8,3
—	51,4	II	cV2d	8,1
—	52,4	I	c1V1d	8,2
—	53,4	II	c1V1d	8,2
Ho	54,4	I	f1V3g	8,7
Lt	55,4	I	c1V1d	8,2
—	58,4	I	b4V3d	8,0
—	60,4	II	b4-5V3d	8,0
Lt	62,4	I	b4V3d	8,0
162119		**U**	**Herculis**	
Dr	5007,4	I	s1U	11,0
Vc	5021,4	II	Ut	11,6
Ch	35,1	II	s4U3t	11,3
Vc	36,4	II	$s^1$3U2t	11,4
Bl	36,4	I	s5U2t	11,4
Bw	40,3	I	Invis.	<10,4
Dl	52,5	I	Invis.	<10,9
Pv	54,3	I	Invis.	<11,6
Rj	54,4	II	Invis.	<10,9
Dl	55,5	I	Invis.	<10,9
Rj	61,4	II	s1U1-2s^1	11,0
163137		**W**	**Herculis**	
Ch	5035,1	II	Invis.	<11,2
163172		**R**	**Ursae minoris**	
Dr	5007,4	I	R1g	10,2
—	14,4	I	Re	9,6
Ta	34,4	I	A1R3h	10,4
Dl	50,4	I	f1R2g	10,1
Bl	53,6	I	hR3k	10,7
163266		**R**	**Draconis**	
Dr	5007,4	I	Invis.	<11,6
—	14,4	I	Invis.	<11,6
Vc	20,4	II	Invis.	<11,6
—	36,5	III	n2R	10,8
Bl	53,6	I	h3R1k	9,3
Lt	56,4	III	g6Rh	9,1
Rj	60,5	III	g4R1h	9,0
—	61,4	I	g4R1h	9,0
Lt	62,4	III	f6R2h	8,9
164055		**S**	**Draconis**	
Lt	5033,4	I	f4S3h	8,8
—	34,4	I	f3Sg	8,7
Bh	36,4	I	f5S	8,9
Ho	36,6	II	g1S3h	8,8
Bh	40,4	I	f4S	8,8
Rj	44,4	II	f4S	8,8
Bh	45,4	I	f3S	8,7
Rj	46,5	II	f1S	8,5
Bh	48,4	I	f4S	8,8
Lt	49,4	I	f2S1g	8,6
Rj	49,4	II	g3S1k	9,1
Bh	50,4	I	f5S	8,9
Lt	50,4	I	f1S2g	8,5
—	51,4	I	f4S3h	8,8
—	52,4	I	f3Sg	8,7
—	53,4	I	f4S3h	8,8
Bl	53,6	I	d3S2f	8,2
Lt	55,4	I	f4S3h	8,8
—	56,4	I	f3Sg	8,7
—	57,4	I	f3Sg	8,7
—	58,4	I	f2S1g	8,6
Rj	58,5	II	f2Sg	8,7
Lt	60,4	I	f2S1g	8,6
Rj	61,5	I	f2Sg	8,7
Lt	62,4	I	f3Sg	8,7
170215		**R**	**Ophiuchi**	
Ch	5035,1	II	Invis.	<11,3
Ho	35,4	I	Invis.	<11,6
Bl	36,4	I	Invis.	<12,9
Ho	54,4	I	Invis.	<11,6
171401		**Z**	**Ophiuchi**	
Ho	5035,5	I	h6Zk	11,8
Bl	36,5	I	k2Z1l	12,1
Bw	40,3	I	Invis.	<10,9
Ho	5054,4	I	h6Zk	11,8
Bw	60,3	I	Invis.	<11,2
171723		**RS**	**Herculis**	
Ho	5035,5	I	Invis.	<12,2
Dl	52,4	I	Invis.	<10,3
Bl	53,6	I	Invis.	<12,5
Ho	54,5	I	Invis.	<12,2
Dl	55,4	I	Invis.	<10,3
Bl	55,6	I	o1-2RS	12,9
175458 a		**T**	**Draconis**	
Vc	5020,5	II	l2T	10,4
Bh	36,4	I	n2T4p	11,0
—	40,4	I	n3T3p	11,1
—	50,4	I	n4T2p	11,2
—	55,4	I	n5T1p	11,3
Bl	55,6	I	p2T1q	11,6
175458 b		**UY**	**Draconis**	
Vc	5020,5	I	Invis.	<11,4
Bh	36,4	I	n2UY4p	11,0
—	40,4	I	n2UY4p	11,0
—	50,4	I	n2UY4p	11,0
—	55,4	I	n2UY4p	11,0
Bl	55,6	I	n1UY1o	10,9
180531		**T**	**Herculis**	
Vc	5021,4	I	f1T2g	8,2
Bb	33,4	II	hT2k	8,7
Lt	33,4	III	h3T2l	9,0
F	35,4	I	h2Tk	8,9
Ho	35,5	I	k2T1l	9,1
Vc	36,4	II	k1T2l	9,0
Rj	38,5	II	k1T2l	9,0
F	39,4	I	Invis.	<8,7
Bb	41,5	I	k4T1m	9,3
Rj	48,4	II	m2T2n	9,6
F	52,4	I	Invis.	<8,9
—	53,4	I	Invis.	<9,4
Bb	53,5	I	n5To	10,4
Bl	53,6	I	o4T2p	10,8
Pv	54,3	I	p1T	11,1
Ho	54,5	I	o2T4p	10,5
Dl	55,4	I	o6Tp	11,0
Bb	56,5	I	o2T4p	10,6
Pv	57,3	I	p1T	11,1
Bb	58,5	I	T2p	10,8
—	61,5	I	p1T	11,1
Pv	63,3	II	q4T4r	12,0
180565		**W**	**Draconis**	
Ho	5038,6	I	f2Wg	9,5
Bl	55,6	I	g5W2k	10,0
180666		**X**	**Draconis**	
Ho	5038,6	I	l2X2n	10,8
Bl	55,6	I	c2X3p	11,2
181136		**W**	**Lyrae**	
Lt	5033,4	III	c1W,b7W	9,0
—	34,4	III	b6Wc	8,9
Bb	35,4	I	dW4e	9,4
Ho	35,5	I	c3W2d	9,2
Pv	40,4	I	e2W2f	9,9
Bb	40,4	I	d2W2e	9,6
Vc	48,4	III	eW2f	9,8
Pv	50,3	II	d4We	9,8
—	53,3	II	e2Wf	10,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	5053,5	I	e2Wf	10,0
Bl	53,6	I	e1W2g	9,9
Ho	54,5	I	eW2f	9,8
Pv	56,3	I	e3W,f1W	10,1
Bb	58,5	I	f2W	10,2
Pv	59,3	I	f3W	10,3
Bb	61,5	I	f3W	10,3
183398		X	Ophiuchi	
Ch	5027,1	II	f5X8h	8,7
Lt	33,4	II	e3X3g	8,5
Bb	33,5	II	e2X	8,4
Lt	38,4	II	e2X4g	8,4
Rj	38,5	I	g1X6h	8,9
Bw	40,3	I	e3X10h	8,5
Rj	41,5	II	gX7h	8,8
Lt	50,4	II	e1X5g	8,3
—	51,4	I	e2X4g	8,4
—	52,4	II	e3X3g	8,5
Rb	52,4	I	e1X5g	8,3
Lt	53,4	I	e2X4g	8,4
Bb	53,5	I	e1X	8,3
Bl	53,6	I	e4X9h	8,6
Lt	55,4	II	e3X3g	8,5
—	56,4	I	e2X4g	8,4
—	57,4	II	e4X2g	8,6
—	58,4	II	e3X3g	8,5
Rj	58,4	I	X1g	8,7
Lt	59,5	II	e3X3g	8,5
Bw	60,3	I	e2X	8,4
Lt	62,4	I	e1X5g	8,3
184205		R	Scuti	
Lt	5033,5	I	e3R2f	5,9
—	34,4	I	e3R2f	5,9
—	35,4	I	e2R3f	5,8
F	35,4	I	e2R3f	5,8
Lt	38,4	I	e2R3f	5,8
Rj	38,5	I	e7R4f	5,7
Lt	39,4	II	d4Re	5,6
Rj	39,5	II	c6R5-6f	5,6
Bw	40,3	I	e2R3f	5,8
Lt	40,4	I	e1R4f	5,7
—	41,4	I	e1R4f	5,7
Rj	41,5	I	c5R6f	5,5
—	43,5	I	d3R1e	5,5
Ch	45,2	II	Re	5,6
Lt	45,4	I	eR5f	5,6
Rj	46,5	I	d3Rd^4	5,5
Lt	49,4	II	d3R1e	5,5
—	50,4	I	d4Re	5,6
Pv	50,4	I	d3R1e	5,5
—	51,4	I	d4Re	5,6
Lt	51,4	I	d3R1e	5,5
F	52,4	I	Re	5,7
Rb	52,4	I	c5R2e	5,5
Pv	53,4	I	d4Re	5,6
F	53,4	I	d2R2e	5,4
Lt	53,4	I	e2R3f	5,8
Mu	53,5	I	e2R3f	5,8
Bl	53,6	I	c6R5f	5,6
Mu	54,4	II	e3R2f	5,9
Lt	54,4	II	e3R2f	5,9
Mu	55,4	I	e3R1-2f	6,0
F	55,4	I	d3R2e	5,5
Lt	56,4	I	eR5f	5,6
Pv	56,4	I	d3R1e	5,5
Mu	57,4	I	e1R3-4f	5,8
Lt	57,4	I	d3R1e	5,5
F	5057,4	I	d2R3e	5,4
Lt	58,4	II	d4Re	5,6
Rj	58,5	I	d3Rd^4	5,5
F	59,4	I	d3R2e	5,5
Pv	59,4	I	d3R1e	5,5
Lt	59,5	I	d3R1e	5,5
Rj	60,4	I	d3Rd^4	5,5
Mu	60,4	I	e1R4f	5,7
Bw	60,4	I	d3R1e	5,5
Lt	60,4	I	d3R1e	5,5
Rj	61,5	I	d^{4}1Re	5,6
Lt	62,4	I	d3R1e	5,5
Pv	63,4	I	e2R3f	5,8
184300		Nova	Aquilae 1918	
Ho	5038,5	I	k1N1	10,4
Bl	53,6	I	k3N1m	10,6
Ho	54,5	I	k1l1N	10,5
185243		R	Lyrae	
Lt	5033,4	I	b7R1d	4,2
—	34,4	II	dR1e	4,3
—	35,4	I	dR1e	4,3
—	38,4	II	dR1e	4,3
—	39,4	I	b7R1d	4,2
—	40,4	I	b7R1d	4,2
Pv	40,4	I	c^{2}1R	4,2
Rb	40,4	I	c3R1d	4,1
Lt	41,4	II	dR1e	4,3
—	45,4	I	b6R2d	4,1
—	47,4	II	b7R1d	4,2
Rb	48,4	II	c3R1d	4,1
Lt	50,4	I	b7R1d	4,2
Pv	51,4	I	R2e	4,2
Lt	51,4	I	dR1e	4,3
Rb	52,4	I	c3R1d	4,1
Mu	53,4	I	e1Rg	4,5
Lt	53,4	II	b7R1d	4,2
Mu	54,4	II	e1Rg	4,5
—	55,4	I	eR1f	4,5
Lt	55,4	I	b7R1d	4,2
—	56,4	II	b7R1d	4,2
Pv	56,4	I	c^{2}R2e	4,1
Mu	57,4	II	dR	4,3
Lt	57,4	I	b7R1d	4,2
—	58,4	II	b7R1d	4,2
Mu	60,4	I	d1R1e	4,3
Lt	62,4	I	dR1e	4,3
185905		V	Aquilae	
Ch	5030,3	I	a^{1}2V5c	6,7
Lt	33,5	I	c4V3d	7,5
—	34,5	II	c4V3d	7,5
—	35,4	I	c3V4d	7,4
—	38,4	I	c2V5d	7,3
Ho	38,5	I	c2V1d5e	7,5
Rj	38,5	II	c4V3d	7,5
Lt	39,4	I	c1V6d	7,2
Rj	39,5	I	c1V6d	7,2
Bw	40,3	I	c2V5d	7,3
Lt	40,4	II	c1V6d	7,2
—	41,4	I	c2V5d	7,3
Rj	41,5	I	cV7e	7,1
—	43,5	I	b4Vc	7,2
Lt	45,4	I	c2V5d	7,3
Rj	48,5	I	bV4c	6,6
Lt	49,4	I	c2V5d	7,3
—	51,4	I	cV7d	7,1
Rb	5052,4	I	dV1e	7,8
Lt	53,4	I	c1V6d	7,2
Bl	53,6	I	c3V5e	7,4
Lt	54,4	I	c2V5d	7,3
Ho	54,5	I	c2V1d5e	7,5
Lt	56,4	I	c1V6d	7,2
—	57,4	I	c2V5d	7,3
Rj	58,5	I	bV4c	6,6
Lt	59,5	I	cV7d	7,1
—	60,4	II	cV7d	7,1
Bw	60,4	I	c2V5d	7,3
Rj	61,5	I	b1V3c	6,7
Lt	62,4	I	c1V6d	7,2
190108		R	Aquilae	
Ho	5038,5	I	hR1g	8,8
Bl	53,6	I	d2R2e	8,1
Ho	54,5	I	R1cd4e	7,8
Bw	60,4	I	b3R3c	7,5
Lt	60,4	II	a^{1}4R1b	7,1
—	62,4	I	a^{1}4R1b	7,1
190967		U	Draconis	
Bl	5053,6	I	g2-3U2-3k	11,9
Dl	55,5	I	Invis.	<10,9
191017		T	Sagittarii	
Bl	5052,5	II	k1lT7o	11,7
191019		R	Sagittarii	
Bl	5052,5	I	k0-1R2l	8,6
Lt	59,5	III	lim. vis.?	9,3
191033		RY	Sagittarii	
Lt	5053,5	II	c1RY1b	7,4
—	59,5	I	a3RY2c	7,1
—	60,4	I	a3RY2c	7,1
193311		RT	Aquilae	
Ho	5038,5	I	Invis.	<10,4
Bl	52,5	I		<11,4
Ho	54,5	I	Invis.	<10,4
193449		R	Cygni	
Vc	5020,4	II	E4R	10,3
—	29,4	II	E5R	10,4
—	33,4	I	E2R	10,1
—	40,4	III	q4Rr	10,9
—	48,4	I	s1R	11,4
Bl	50,6	I	s2-3R2-3t	11,6
194048		RT	Cygni	
Vc	5020,4	I	d2RT1f	8,5
—	29,5	I	d3RTf	8,6
—	33,4	I	f3RT3h	8,9
Lt	33,4	I	f1RT5h	8,7
—	34,4	I	f2RT4h	8,8
Vc	48,4	I	RTk	9,3
Bl	50,6	I	k4RT3q	9,7
Rj	61,4	I	p2RTq	10,0
194632		Khi^2	Cygni	
Ch	5027,2	II	s1V2t	8,5
Lt	33,4	III	t3Vu	9,0
Ho	35,5	I	t2V1u	8,9
Rj	39,5	I	t1V2u	8,8
—	41,4	I	s3Vt	8,7
Ch	45,2	II	Vt	8,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Rj	5048,5	I	t3Vu	9,0
—	49,4	I	t3V1u	8,9
Bl	50,6	I	t3Vu	9,0
Pv	54,3	II	w1V2y	9,5
F	54,4	I	Invis.	<7,5
—	55,4	I	Invis.	<7,5
Ho	55,5	I	uV2w	9,3
Pv	57,3	I	w4V1y	9,7
Rj	58,5	II	w4V2y	9,7
Pv	63,3	I	w5V1y	9,8
195553			**Nova Cygni 1920**	
Vc	5020,5	III	Invis.	<11,0
—	29,5	III	Invis.	<11,5
—	33,4	II	Invis.	<11,5
Ho	35,5	I	Invis.	<12,1
195849			**Z Cygni**	
Ho	5035,5	I	eZ2f	8,8
Lt	50,4	I	b2Z2c	7,8
Bl	50,6	I	c4Z1d	8,4
Lt	51,4	III	b2Z2c	7,8
—	55,4	III	b4Zc	8,0
Ho	55,5	I	dZ3e	8,5
Lt	57,4	III	b3Z1c	7,9
200715 a			**S Aquilae**	
Bl	5052,5	I	l2S2m	10,8
200916			**R Sagittae**	
Bl	5052,5	I	bR2c	8,4
200928			**RS Cygni**	
Lt	5034,4	I	c2RS1d	7,4
—	35,4	I	c2RS1d	7,4
Ho	35,5	I	e2RS2f	8,0
Lt	38,4	I	c3RSd	7,5
—	39,4	II	c3RSd	7,5
Rj	39,4	I	e2RS2g	8,0
Rb	40,4	I	f1RSh	8,3
Lt	41,4	II	c4RS2e	7,6
Rj	41,4	I	d2RS1-2e	7,7
Lt	45,4	I	c2RS1d	7,4
Rj	48,5	I	d1RS2e	7,6
—	49,4	II	d3RSe	7,8
Lt	49,4	II	c2RS1d	7,4
—	50,4	I	cRS2-3d	7,3
Rb	50,4	I	e4RS1h	8,2
—	52,4	I	gRS1h	8,2
Lt	52,4	II	c2RS1d	7,4
Bl	52,5	I	d1-2RS1-2e	7,6
Lt	53,4	I	c2RS1d	7,4
—	54,4	I	c2RS1d	7,4
Rj	54,4	II	d2RS1e	7,7
Ho	55,5	I	gRS1h	8,2
Lt	56,4	II	c2RS1d	7,4
Rj	56,4	I	d3RSe	7,8
Lt	57,4	I	c3RSd	7,5
—	59,5	I	c3RSd	7,5
—	60,4	II	c2RS1d	7,4
Rj	61,5	I	d1RS2e	7,6
Lt	62,4	I	c2RS1d	7,4
201520			**V Sagittae**	
Bl	5052,5	I	n2V2o	12,1
Rj	61,5	I	Invis.	<11,9
201647			**U Cygni**	
Vc	5020,4	I	e4U2f	8,2
Vc	5029,5	I	e5U1f	8,3
—	33,4	I	e4U	8,2
Ch	35,2	II	Uh	9,3
Ho	35,5	I	g4Uh6l	9,2
Bb	40,4	I	h1U2k	9,3
Rj	41,5	III	g2U2h	9,0
Vc	48,5	I	f2U2g	8,6
Rj	49,4	III	gU4h	8,8
Pv	50,4	II	h1U3l	9,4
Bl	52,5	I	f4U3h	8,9
Bb	54,4	II	h2U4l	9,4
Ho	55,5	I	h2U4l	9,4
Rj	58,5	III	g3U1h	9,1
Bb	58,5	II	h1U2k	9,3
—	61,5	I	h4U2l	9 6
203847			**V Cygni**	
Ch	5035,2	II	l6V1m	9,9
Ho	35,5	II	m4Vn5o	10,4
Bl	52,5	I	m1V3n	10,1
Ho	55,5	I	m1V3n	10,1
204405			**T Aquarii**	
Bw	5040,4	I	m3T3o	9,2
Rj	41,5	III	p1T2q	9,9
Bl	52,6	I	q7T1s	10,9
Bw	60,4	I	lim. vis.	<11,0
Rj	51,5	I	lim. vis.	<11,0
205030			**UX Cygni**	
Ho	5035,5	I	Invis.	<10,4
—	55,5	I	Invis.	<10,4
Bl	55,6	III	g4UX	10,8
210382			**X Cephei**	
Bl	5053,6	I	Invis.	<12,1
210868			**T Cephei**	
Lt	5033,4	I	hT1g	8,1
—	34,4	I	hT1g	8,1
—	35,4	I	hT1g	8,1
Ho	36,5	I	h3T4k	8,4
Lt	38,4	I	h2T5k	8,3
—	39,4	II	h3T4k	8,4
Pv	40,4	I	f1T4g	7,8
Lt	41,4	I	h1Tg	8,2
—	45,4	I	h1Tg	8,2
Rj	46,5	I	f4Th	8,1
—	46,5	I	fT4h	7,7
Pv	49,4	I	f1T4g	7,8
Ch	50,2	II	f3T1h	8,0
Lt	49,4	II	h1Tg	8,2
Lt	50,4	I	hT1g	8,1
—	51,4	II	hT1g	8,1
—	52,4	I	hT1g	8,1
Pv	53,3	I	f4T1g	8,1
Bl	53,6	I	f3T2g	8,0
Rj	54,4	II	f3T1h	8,2
Lt	54,4	II	hT1g	8,1
Ho	55,5	I	hT1g	8,1
Pv	56,3	I	f2T3g	7,9
—	57,3	I	T1f	7,6
Lt	57,4	I	f3T1h	8,0
—	59,4	I	f2T2h	7,9
Pv	59,3	I	fT	7,6
Rj	60,5	I	f1-2T4g	7,3
Lt	62,4	II	f1T3h	7,8
Pv	65,3	I	e5T1f	7,6
213244			**W Cygni**	
Lt	5033,4	I	d2W3e	6,3
—	34,4	I	d3W2e	6,4
—	35,4	I	d3W2e	6,4
—	38,4	I	d3W2e	6,4
—	39,4	I	d3W2e	6,4
—	40,4	II	d3W2e	6,4
—	41,4	I	d3W2e	6,4
—	45,4	I	d3W2e	6,4
—	49,4	I	d3W2e	6,4
—	50,4	I	d3W2e	6,4
—	51,4	II	d2W3e	6,3
—	53,4	I	d2W3e	6,3
—	54,4	I	d2W3e	6,3
—	56,4	I	d2W3e	6,3
—	57,4	II	d2W3e	6,3
—	58,4	I	d2W3e	6,3
—	60,4	II	d2W3e	6,3
—	62,4	I	d2W3e	6,3
213678			**S Cephei**	
Pv	5049,4	I	h3S2k	10,5
—	53,4	I	h4S1k	10,6
Bl	53,6	I	g3S1h	10,1
Pv	56,3	I	h4S1k	10,6
—	59,3	I	h4S1k	10,6
—	65,3	I	h4S1k	10,6
213753			**RU Cygni**	
Lt	5033,4	I	ARU2a	7,2
—	34,4	I	ARU2a	7,2
—	35,4	II	ARU2a	7,2
Ho	35,5	I	a3RU2b	7,7
Bh	36,4	I	RU1a	7,3
—	37,5	I	RU2a	7,2
Lt	38,4	I	ARU2a	7,2
—	39,4	I	ARU2a	7,2
—	40,4	II	ARU2a	7,2
Bh	40,4	I	RU2a	7,2
—	41,4	I	RU3a	7,1
Lt	41,4	I	ARU2a	7,2
Rj	41,4	II	RU1B,RU2A	7,0
—	43,5	II	RU1B,RU2A	7,0
Lt	45,4	I	ARU3a	7,2
Bh	45,4	I	RU3a	7,1
Rj	46,4	II	RU1B,RU2A	7,0
Bh	48,4	I	RU3a	7,1
Rj	48,5	II	RU1B,RU2A	7,0
Lt	49,4	I	ARU3a	7,2
Rj	49,4	II	RU1B,RU2A	7,0
Lt	50,4	I	ARU3a	7,2
Bh	50,4	I	RU3a	7,1
Lt	51,4	II	ARU3a	7,2
Bh	52,4	I	RU3a	7,1
—	53,4	I	RU3a	7,1
Pv	53,4	I	RU1a	7,3
Lt	53,4	I	ARU2a	7,2
Bl	53,6	I	A2RU5b	7,4
Rj	54,4	II	RUB,RU1A	7,1
Lt	54,4	I	A1RU1a	7,3
—	55,4	I	A1RU1a	7,3
Bh	55,4	I	RU3a	7,1
Ho	55,5	II	a2RU3b	7,6
Pv	56,4	I	a1RU4b	7,5
Lt	57,4	II	ARU2a	7,2
—	58,4	I	ARU2a	7,2
Rj	58,5	II	RU1B,RU2A	7,0
Pv	59,3	I	a3RU2b	7,7
Bh	59,4	I	RU3a	7,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5060,4	II	ARU2a	7,2
Rj	61,5	I	RUB,RU1A	7,1
Lt	62,4	I	aRU5b	7,4
Pv	65,4	I	a1RU4b	7,5
B = B.D. + 52°3003 = 7,06				
213843		SS Cygni		
Vc	5033,48	I	m2SS2n	11,1
Ho	35,51	I	b1SS1c	8,4
Bl	36,48	I	a3SS3c	8,3
Ho	38,56	I	e2SS3f	9,1
Bl	39,54	I	e4SS1f	9,3
Pv	40,41	I	f2SS,g1SS	9,7
—	49,35	II	lim. vis.	11,2
—	50,34	I	m5SS3o,n2SS	11,5
Bl	50,52	I	n3SS2o	11,6
Pv	53,35	I	n3SS2o	11,6
Ho	55,56	II	n5SSo	11,8
Bl	55,59	I	n3SS2o	11,6
Pv	56,37	I	o1SS	11,9
—	59,34	I	o8S3p	11,8
—	65,35	II	lim. vis.	11,8
213937		RV Cygni		
Bb	5033,5	II	c4RVd	7,7
Lt	33,5	II	c3RV2d	7,5
Ho	35,5	I	d3RV1e	8,0
Lt	39,4	I	c3RV2d	7,5
—	45,4	II	cRV5d	7,2
—	49,4	I	c1RV4d	7,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5051,4	II	cRV5d	7,2
—	52,4	I	c1RV4d	7,3
Bl	52,6	I	c3RV6e	7,5
Bb	53,5	I	c4RV1d	7,6
Lt	54,4	II	c3RV2d	7,5
—	55,4	III	c3RV2d	7,5
Ho	55,6	I	d1RV3e	7,8
Lt	57,4	I	c1RV4d	7,3
—	59,5	I	cRV5d	7,2
Bb	61,5	I	c4RV1d	7,6
Lt	62,4	II	c1RV4d	7,3
230110		R Pegasi		
Lt	5033,5	I	e3Rf	7,7
Bw	40,4	I	e1R2f	7,5
Bl	52,6	I	f4R3h	8,1
Lt	53,5	III	f4R3h	8,1
—	56,5	II	g3R1h	8,3
—	58,5	II	f4R3h	8,1
—	59,5	I	g3R1h	8,3
—	60,5	I	g3R1h	8,3
230759		V Cassiopeiae		
Ho	5035,5	I	Invis.	<11,3
Bh	36,4	I	Invis.	<11,7
—	50,4	I	n5Vq	11,7
—	52,4	I	n3V2q	11,5
—	53,4	I	n4V1q	11,6
Dl	53,5	I	Invis.	<10,3
Bl	53,6	I	Invis.	<11,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bh	5055,4	I	n5Vq	11,7
Dl	55,4	I	Invis.	<10,3
Bh	59,4	I	n2V3q	11,4
231425		W Pegasi		
Bl	5052,6	I	h4W1m	10,9
231508		S Pegasi		
Bl	5052,6	I	p2S2q	10,8
233815		R Aquarii		
Bw	5040,4	I	c2R2d	6,7
Bl	52,6	I	e3R3f	7,8
Lt	59,6	I	e1R4f	7,7
Bw	60,4	I	e2R3f	7,8
234716		Z Aquarii		
Bl	5052,6	I	a9Z4b	8,6
Lt	59,6	II	a5Z1b	8,9
235350		R Cassiopeiae		
Ho	5035,5	II	n8R3p	10,1
Bl	52,6	I	o3-4R2-3p	10,.
Dl	53,4	I	Invis.	<9,7
—	55,5	I	Invis.	<9,.
Pv	57,3	I	o3R3p	10,.
—	63,3	I	n4Ro	9,.
235715		W Ceti		
Bl	5052,6	I	Invis.	<10,.

Etoile filante télescopique

Date	Heure	Instr.	Etoile obs.	Apparition α	Apparition δ	Disparition α	Disparition δ	Magnitude
1927 juil. 31	22h.3m	B	RZ Cas.	2h.7	+67°	2h.9	+69°	6,0

Instrument : B Jumelle

ERRATUM

BULLETIN DE JUILLET 1927, p. 113 A

Au lieu de

Fév. 27 19h.17m B RZ Cassiopeiae 2h.25m +66°,5 3h.50m 68°5 7,5 t. rap.

lire :

Fév. 27 19h.17m B RZ Cassiopeiae 2h.25m +66°5 2h.50m 68°5 7,5 t. rap.

Lyon (Avenue de Noailles) J. ELLSWORTH.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1927.

L'activité de la surface solaire a été assez grande. La très forte prépondérance de la production des taches de l'hémisphère austral sur celle de l'autre hémisphère, observée depuis plusieurs mois, s'est continuée. Les groupes boréaux ont été rares et petits, surtout dans la première quinzaine, un peu plus nombreux dans la seconde ; un seul, un peu important, a traversé le méridien central du Soleil le 19. Les groupes australs ont été nombreux et plusieurs assez étendus. Les deux principaux, très voisins, ont traversé le méridien central du Soleil les 13 et 14 aux latitudes —10° et —19°. Petits, à leur arrivée sur le disque du Soleil, ils ont grandi très rapidement avant leur passage au méridien central et sont devenus visibles à l'œil nu.

Pour le détail des tableaux, voir *Bulletin* de Janvier 1927, p. 58.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	—	—	— —	—	— —	16	—	—	— —	—	— —
2	3	26	559	4	8.0	17	7	42	2239	5	9.2
3	—	—	— —	—	— —	18	—	—	— —	—	— —
4n.	3	16	664	2	4.6	19	6	20	2333	4	7.2
5	3	17	475	3	7.6	20	8	23	434	4	8.9
6n.	4	10	406	3	4.8	21	5	16	354	5	7.4
7t.n	3	14	446	1	2.1	22mn	6	9	384	2	5.4
8n.	4	13	251	4	6.3	23n.	5	17	561	2	1.9
9t.n	3	9	243	?	?	24	—	—	— —	—	— —
10	4	17	320	5	7.2	25m.	5	15	616	6	7.3
11n.	4	32	593	3	4.6	26	5	13	453	7	11.5
12	—	—	— —	—	— —	27	6	9	292	4	9.0
13m.	5	34	1274	5	8.1	28	3	15	240	7	8.9
14	6	53	1881	4	9.4	29	1	7	207	5	7.2
15*	6	?	?	3	?	30	2	7	218	6	10.1

m.) images mauvaises ; n.) nuageux ; t. n.) très nuageux.

* Le 15, le ciel était nuageux et, à travers les nuages, les images étaient si mauvaises que nous n'avons pu noter que les positions des groupes, et non leur surface précise.

Nous avons eu 24 jours d'observations, 22 seulement d'observations

complètes, aucun jour sans taches. Il y a eu un nombre moyen de 4,4 groupes de taches et de 18,8 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 4,3 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 152,9 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache, 35,6. Il y a eu, en moyenne, 4,1 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie de 1,7 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(5)	(1)	(2)	(3)	(4) S	(4) N	(6)
27-8	10	2.5	—16		97	15-20	4	20.9	— 9		23
30	1	4.7		+ 8	14	22-27	5	21.2		+22	49
30-9	9	5.3	—14		96	17-26	7	21.7	—14		103
11	1	7.8		+16	88	20-27	5	22.9		+10	32
4-14	11	10.2	—10		219	20-21	2	25.1	—13		24
8-10	3	11.4	—16		15	20-22	3	25.7		+14	29
6-8	2	12.7		+20	12	22-3	11	28.1	—18		218
10-19	7	13.8	—10		391*	20-28	3	29.7		+18	12
10-20	8	14.4	—19		596*	27	1	30.2	—20		7
14-17	2	15.8	—16		15						
13-22	8	17.9	—11		54				—14°3	+16°3	2252
13-25	10	19.5		+22	158						S 1858 N 391

Les groupes marqués d'un astérique ont été visibles à l'œil nu.

21 groupes de taches ont traversé le méridien central du Soleil pendant le mois de septembre. La surface moyenne d'un de ces groupes est 107,2 millionièmes de l'hémisphère. Il y a eu 13 groupes australx et 8 boréaux. La latitude moyenne des groupes australx est —14°3 et leur surface moyenne 142,9 millionièmes de l'hémisphère ; la latitude moyenne des groupes boréaux est +16°3 et leur surface moyenne 49,3 millionièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon, M. Bloch.

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1927.

La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon est donnée par le tableau ci-dessous.

Le nombre des jours calmes ou faiblement perturbés est en diminution par rapport au mois précédent, mais il n'y a pas eu de perturbation très forte.

0° à 1°	1° à 3°	3° à 7°	7° à 15°	15° à 30°	> 30°	0° à 1°	1° à 3°	3° à 7°	7° à 15°	15° à 30°	> 30°
			1				16				
	2						17				
	3						18				
			4				19				
	5						20				
	6						21				
			7				22				
		8				23					
			9			24					
			10						25		
			11						26		
	12							27			
		13						28			
			14					29			
		15						30			

Observatoire de Lyon. P. FLAJOLET.

Etoiles filantes télescopiques.

Date	*Heure*	*Instr.*	*Etoile en observation*	*Apparition* (1900) α	*Apparition* (1900) δ	*Disparition* α	*Disparition* δ	*Magnitude Remarques*
1927								
Août 20	22h13m	A	V Boo	14h28m	39°1	14h26m	+ 33°6	9,0 rapide rouge
26	22h32m	A	R Peg	22h12m	9°7	23h0 m	9°2	10,0
	22h59m	A	R And	0h12m	37°7	0h17m	36°6	8,0
30	20h28m	B	U Oph	17h6 m	— 0°3	17h 9m	— 2°0	6,0

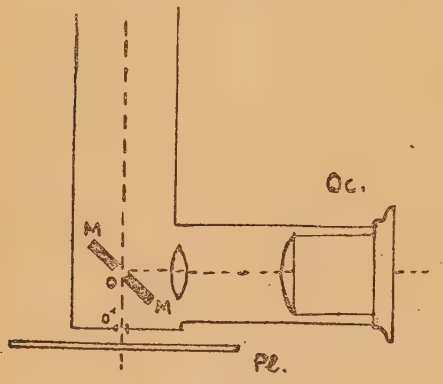
Instruments : A Réfracteur 95mm

B Jumelle à prismes.

Lyon (Avenue de Noailles) J. ELLSWORTH.

L'emploi d'une lunette visuelle pour la photométrie photographique stellaire.

La méthode de photométrie photographique des diamètres stellaires dite de Bond, n'a qu'une précision relative pour déterminer la magnitude photographique des étoiles. C'est pourquoi on a propose plusieurs méthodes en vue d'obtenir une image de l'étoile uniformément sombre afin que l'on puisse comparer non des diamètres mais des noircissements ou opacités (1). Remarquable entre toutes est la méthode du *verre dépoli* de M. Henroteau (2) où le résultat est obtenu grâce à la diffusion d'un verre dépoli juxtaposé à la plaque.



Mais pour l'étude des étoiles brillantes, il est pourtant fort convenable d'employer la méthode bien connue des taches extra focales. Les taches néanmoins présentent elles-mêmes des difformités dues aux aberrations qui nuisent beaucoup à la justesse de la comparaison.

Dans le but d'éliminer cet inconvénient, j'ai pensé recevoir l'image extra focale sur un petit diaphragme de diamètre inférieur à l'image même : ainsi la plaque ne reçoit qu'une seule portion de la tache : ayant soin pendant la pose de donner de légers mouvements à l'instrument (3) afin que chaque partie de la tache soit successivement utilisée, on obtient sur la plaque une image uniforme, dont l'opacité est pour ainsi dire *la moyenne* de l'opacité de tous les différents points de la tache.

Ainsi la comparaison devient facile et précise.

Dans le but encore d'éliminer les inconvénients que présente ordinai-

(1) J. BAILLAUD. Notions de Photométrie stellaire. **L'Astronomie**, déc. 1913, janv. 1914.
(2) HENROTEAU. Les Etoiles simples, p. 90.
(3) Notamment à l'aide d'un dispositif mécanique, qui, par l'intermédiaire d'un trembleur commandé par électro-aimant, peut donner au diaphragme de très petites oscillations parallèles à un diamètre du trou. On imprime au trembleur un mouvement de rotation uniforme, à l'aide d'un mouvement d'horlogerie par exemple, et on règle le trembleur de façon que le petit trou oscille à l'intérieur de la plage, à l'exclusion des bords généralement défectueux.

rement la conduite de l'instrument, j'ai imaginé et j'emploie depuis longtemps un petit dispositif qui permet d'utiliser toute lunette, même visuelle, pour plusieurs études de photométrie stellaire.

Au fond du tube de la lunette à la place de l'oculaire (v. croquis joint) on a placé un petit miroir M-M incliné de 45°. Le miroir n'est qu'un miroir ordinaire, c'est-à-dire argenté d'un seul côté et couvert de vernis : il porte dans son centre un petit trou circulaire de diamètre convenablement choisi (de 4 à 6 dixièmes de mill.). Ce trou recevant l'image extra- focale de l'étoile n'en laisse passer que la partie centrale, qui est reçue par la plaque Pl. placée derrière. Les bords de la tache lumineuse sont réfléchis dans un système optique Oc. qui peut être même un simple oculaire terrestre. Regardant à travers cet oculaire on voit l'image du trou grossie entourée par les bords luisants de l'image lumineuse. Les bords ainsi servent très bien à l'observateur pour la conduite durant la pose.

L'image d'une étoile une fois obtenue, il suffit de donner un léger déplacement à la plaque pour obtenir tout de suite une autre image à côté de la première. Ainsi sur la même plaque et dans l'espace de quelques millimètres carrés on pourra bien obtenir plusieurs images à comparer, réalisant le désidératum de la photométrie, c'est-à-dire identité de couche sensible, développement, séchage, etc...

Pour la détermination des magnitudes, le dispositif donne lui-même une bonne échelle grâce à un procédé fort simple. On sait que la quantité de lumière reçue par un point de la plaque est inversement proportionnelle au carré de la distance de la plaque au foyer des rayons lumineux : c'est le principe que mon ami le Prof. Maggini de l'Observatoire de Collurania (Italie) a appliqué avec succès à son nouveau photomètre visuel (1). Ainsi après avoir soigneusement déterminé la position du foyer chimique, on calculera les distances de la plaque au foyer qui correspondent à l'échelle de magnitudes désirée et ensuite on obtiendra l'échelle même photographiant la même étoile aux distances calculées. Du reste, les images étant rapprochées, on peut même les comparer directement en les examinant au moyen d'une loupe et établissant une proportion entre leurs opacités: En somme une espèce de la méthode d'estime visuelle Nijland appliquée aux photographies.

(1) MENTORE MAGGINI. A New Stellar Photometer. **Popular Astronomy**, vol. XXVI, N° 256, June, July 1918.

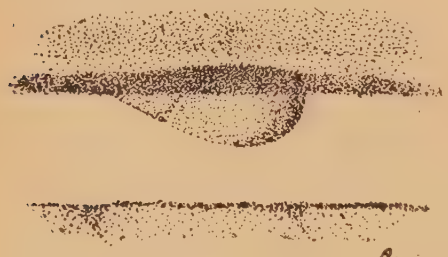
Avec le petit dispositif que je viens de décrire tout amateur pourra facilement étudier les variables assez brillantes et cela par une méthode parfaitement impersonnelle et précise. Avec un objectif de 108 mm. de diamètre on obtient de bonnes épreuves jusqu'à la 6e magnitude. Les épreuves sont parfaitement uniformes : pourtant si la distance entre le miroir et la plaque est grande, il faut employer un autre diaphragme o' de diamètre inférieur à celui du miroir.

Florence. GIOVANNI SERRAGLI.

Observations de Jupiter

Depuis ma première observation de Jupiter, effectuée le 29 mai dernier, il est survenu de grands changements dans l'aspect de cette curieuse planète ; aussi, je crois qu'il est intéressant de les signaler aux lecteurs du *Bulletin*.

La grande « Tache rouge » a varié de position et d'éclat ; cette énorme formation qui se trouvait en 1926 par 25° de longitude (Système II), passe actuellement 26m avant le méridien zéro, ce qui fait que son centre occupe le 344e degré de longitude.



La Tache Rouge. 1927. oct. 6
$\omega_2 = 344°$

Difficilement visible, l'année dernière, avec un 110m/m, elle est actuellement accessible à un instrument de cette puissance, et on peut même remarquer, lorsque les images sont calmes, *l'assombrissement de l'extrémité suivante*, qui passe au méridien, 22m après le centre de la Tache.

Le dessin ci-contre représente cet objet énigmatique tel que je l'ai vu, en compagnie de Mme C. Flammarion et de M. Quénisset, le 6 octobre 1927 avec l'équatorial de 0m24 (Gt 220) de l'Observatoire de Juvisy

La bande équatoriale Sud est toujours difficilement visible, comme je le signalai dans mon observation (1) du mois de mai.

Par contre, la zone tropicale boréale est très perturbée, elle est traversée par des courants dirigés de l'Est vers l'Ouest, et qui réunissent la Bande équatoriale boréale à la bande tempérée boréale. Ces courants donnent une teinte grise à cette zone sur laquelle on aperçoit parfois de petites taches rondes plus ou moins brillantes, qui persistent quelque temps. En résumé, cette année la zone d'activité de la planète semble être l'hémisphère boréal.

Athis-Mons A. LAMOUREUX.

(1) Cf. Bulletin O. Lyon, n° 8, p. 118 A.

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ÉTOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS D'AOUT 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON

Nombre d'observations effectuées : 1606. Nombre d'étoiles observées : 137.

Désignation des observateurs : MM. Alexandrou (Ax), Baltenweck (Bw), Mlle Bernson (Bn), M. Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Brun (Br), Chandra (Ch), Du Martheray (Dm), Ellsworth (El), Gindre (Gi), Houdard (Ho), Leuthold (Ld), Loreta (Lt), Matthey (My), Mazzucco (Mu), Plakidis (Pl), Rajchl (Rj), Rebuffat (Rb), Steib (Si), Tarut (Ta) et Van Cuyck (Vc).

Cette belle liste d'observations a nécessité pour sa constitution des efforts très méritoires de tous nos collègues et de nombreuses séries de mesures ont très largement dépassé la moyenne. Nous pouvons citer notamment celles de MM. Loreta (421 obs.), Brun (312 obs.), Bieth (138 obs.), Rajchl (107 obs.), Gindre (104 obs.), Mlles Bloch (101 obs.) et Bernson (99 obs.).

Pour le détail des diverses colonnes de cette liste d'observations, voir comme d'habitude, **Bulletin** de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
001946		X	Andromedae	
Lt	5064,4	I	aX5b	8,8
Gi	66,5	II	X3a	8,5
Lt	81,4	I	a4X1b	9,2
	83,4	I	a3X2b	9,1
—	84,4	I	a4X1b	9,2
Bl	87,5	I	a4X1b	9,2
Lt	93,5	II	b2X.a7X	9,5
001726		T	Andromedae	
Ch	5079,3	II	Invis.	<10,7
001755		T	Cassiopeiae	
Vc	5061,4	II	e4T	8,3
Lt	64,4	III	e3Tf	8,2
Bh	66,4	I	g2T2h	8,8
Gi	66,5	I	f3T1g	8,5
Vc	66,5	I	f1T3g	8,3
Bh	67,4	I	g2T2h	8,8
—	73,4	I	g4Th	9,0
—	80,4	I	h1T3k	9,1
—	81,4	I	h2T2k	9,2
Ta	82,4	I	k2T3l	9,5
Bh	83,4	I	h4Tk	9,4
Bl	83,5	I	k2T2l	9,5
Bh	86,4	I	h3T1k	9,3
—	87,4	I	h4Tk	9,4
Bb	87,5	I	lT3m	9,8
Bh	88,4	I	h4Tk	9,4
—	91,4	I	k3T1l	9,7
El	92,4	I	l3T1m	10,1
Bb	92,5	I	l1T2m	9,9
Bh	5093,4	I	k4Tl	9,6
001838		R	Andromedae	
Bn	4912,4	III	Invis.	<10,0
Bb	5065,5	II	Invis.	<11,1
Gi	66,6	I	s2R5A	10,8
Bb	67,5	I	s4R	11,0
Bb	80,4	II	pR1q	9,7
Bb	80,5	I	q1R1p	9,6
—	83,5	I	nR1o	9,4
Lt	84,5	II	k4Rl	9,0
	85,4	I	k4R1	9,0
- -	87,4	II	k3R1l	8,9
Rb	87,4	I	m1Rn	9,3
Bl	87,5	II	lR2m	9,0
Bb	87,5	I	lR2m	9,0
Lt	88,4	I	k4R1	9,0
—	89,5	II	l1R1m	9,1
-	91,4	I	k3R1l	8,9
	92,4	I	k1R3l	8,7
Bb	92,5	I	h1R1k	8,5
001909		S	Ceti	
Lt	5063,5	II	e4S1g	8,6
Gi	67,6	I	e3S2g	8,5
Bl	87,6	II	g9S3l	9,6
Rj	88,5	III	lim. vis.	9,9
003179		Y	Cephei	
Bn	4910,4	II	Invis.	<10,5
—	12,4	I	Invis.	<10,5
—	39,4	I	Invis.	<11,5
Bn	4940,4	I	Invis.	<11,5
-	68,4	I	Invis.	<11,5
Br	91,3	I	Invis.	<14,1
—	5024,3	I	Invis.	<14,0
Gi	66,6	I	Invis.	<13,5
Bl	83,5	I	Invis.	<12,7
Pl	84,3	I	s2Y2t	14,4
Ax	85,3	I		14,5
Br	86,4	I	Invis.	<14,1
005840		RX	Andromedae	
Br	5066,48	II	g3RX2h	11,6
Gi	66,55	I	g3RX1h	11,6
Br	67,48	II	l3RX2o	12,7
Gi	67,55	I	m4RX1p	12,9
Br	83,42	II	p4RX	13,4
—	86,39	II	c4-5RX,f1RX	10,9
—	87,40	I	d3-4RX1f	10,8
Bl	87,54	I	f2RX2g	11,1
010884		RU	Cephei	
Br	4069,3	I	a4RU1b	9,1
—	72,3	I	b1RU3c	9,2
—	80,3	I	c2RU3d	9,6
—	85,3	I	cRU4d	9,4
—	99,3	I	a4RU1b	9,1
—	121,3	I	b1RU2c	9,3
	24,3	I	b2RU2c	9,3
-	33,3	I	c1RU3d	9,5
-	38,3	I	c1RU2d	9,6
—	45,3	I	b4RUc	9,5
-	51,3	I	b2RU2c	9,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5)
Br	4163,3	I	a3RU1b	9,0
—	76,3	I	a2RU2b	8,9
—	79,3	I	A3RUa	8,7
—	83,3	I	A2RUa	8,6
—	202,3	I	a3RU,b1RU	9,1
—	07,3	I	a4RU,b1RU	9,2
—	34,3	I	b3RUc	9,5
—	40,3	I	cRU4d	9,4
—	58,3	I	a1RU3b	8,8
—	63,3	I	A2RUa	8,6
—	86,3	I	A2RUa	8,6
—	302,3	I	A1RU2a	8,5
—	05,3	I	ARU3a	8,4
—	11,4	I	A1RU3a	8,4
—	17,4	I	ARU2a	8,4
—	19,4	I	A1RU	8,8
—	21,4	I	A2RU1a	8,6
—	22,4	I	A2RU1a	8,6
—	31,4	I	a2RU3b	8,9
—	42,4	I	a4RU1b	9,1
—	48,4	I	a4RU1b	9,1
—	52,4	I	b1RU3c	9,2
—	61,4	I	bRU3c	9,2
—	70,4	I	a3RU2b	9,0
—	76,4	I	a2RU3b	8,9
—	77,4	I	a1RU4b	8,8
—	79,4	I	A2RUa	8,6
—	80,4	I	A1RUa	8,6
—	82,4	I	ARU1a	8,5
—	89,4	I	ARU2a	8,4
—	92,4	I	A2RUa	8,6
—	401,4	I	a2RU3b	8,9
—	05,4	I	a3RU2b	9,0
—	08,3	I	a3RU2b	9,0
—	30,3	I	a3RU1-2b	9,0
—	34,3	I	a3RU2b	9,0
—	37,3	I	a3RU2b	9,0
—	65,3	I	a4-5RUb	9,2
—	70,3	I	bRU3c	9,2
—	90,3	I	a3-4RUc	9,3
—	506,3	I	a2RU2b	9,0
—	24,3	I	a3RU1b	9,0
—	36,3	I	c2RU3-4d	9,5
—	42,3	I	b4RUc	9,5
—	48,3	I	c1RU3d	9,5
—	67,3	I	b2RU1c	9,4
—	70,3	I	bRU3c	9,2
—	89,3	II	b1RU2-3c	9,2
—	92,3	I	a4RU1b	9,1
—	607,3	I	a4RU2b	9,0
—	12,3	I	a2RU2-3b	8,9
—	15,3	I	a2RU2b	8,9
—	47,3	I	a1RU	8,8
—	67,3	I	b1RU3c	9,2
—	86,3	I	b1RU3c	9,2
—	94,3	I	aRU3b	8,8
—	96,4	I	a2RU2b	8,9
—	99,4	I	RU1a	8,6
—	700,4	I	RU1a	8,6
—	10,4	I	aRU	8,7
—	14,4	I	a1RU4b	8,8
—	16,4	I	RU2a	8,5
—	19,4	I	ARU2a	8,4
—	29,4	I	a2RU3b	8,9
—	30,4	I	a1RU3b	8,8
—	31,4	I	a1RU	8,8
—	37,4	II	a2RU3b	8,9
—	40,4	I	a3RU3b	8,9
—	41,4	I	a3RU2b	9,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4745,3	I	a3RU2b	9,0
—	47,3	I	a3RU3b	8,9
—	54,3	I	a1RU3-4b	8,8
—	57,3	I	a1RU3b	8,8
—	67,3	I	a1RU3b	8,8
—	73,3	I	a2RU3b	8,9
—	75,3	I	a2RU3b	8,9
—	79,3	I	a3RU2b	9,0
—	82,3	I	a4RU1b	9,1
—	86,3	I	a3-4RU1b	9,1
—	93,3	I	b3RU3c	9,2
—	801,3	I	b1RU3c	9,2
—	03,3	I	b2RU2c	9,3
—	07,3	I	a4RU1b	9,1
—	27,3	I	a1RU3b	8,8
—	29,3	I	a2RU2-3b	8,9
—	31,3	I	a2RU3b	8,9
—	36,3	I	aRU4-5b	8,7
—	45,3	I	aRU4b	8,7
—	50,3	I	a2RU3b	8,9
—	55,3	I	a1RU3b	8,8
—	62,3	I	a2RU2b	8,9
—	93,3	I	c1RU3d	9,5
—	905,3	I	b2RU2c	9,3
—	08,3	I	b3RU2c	9,4
—	15,3	I	a1RU2b	8,9
—	21,3	I	a3RU2b	9,0
—	22,3	I	a2RU2b	8,9
—	23,3	I	aRU4b	8,7
—	35,3	I	A1RU1a	8,5
—	39,3	I	ARU2a	8,4
—	45,3	II	a1RU4b	8,8
—	51,3	I	a2RU2b	8,9
—	65,3	II	a2RU1-2b	9,0
—	84,3	II	a1RU3b	8,8
—	89,3	II	a2RU1-2b	9,0
—	92,3	I	a1RU3b	8,8
—	5004,3	II	bRU3c	9,2
Gi	66,6	II	RU0-1a	8,6
Bl	83,5	I	RU2a	8,5
Rj	88,4	I	a4RU1b	9,1
—	93,4	I	a^3RU2b	9,0

A = BD + 84°23 = 8,4

011272 S Cassiopeiae

Bn	4910,4	II	S3-4k	9,4
—	12,4	I	S4k	9,4
—	39,4	I	Sl	10,1
—	40,4	I	k2Sl	10,0
—	68,4	II	Sp	11,5
Gi	5066,6	I	S1t,S3u	12,9
Bl	83,5	I	r6S1t	12,9
Pl	84,3	I	u2S2w	13,4
Ax	85,4	I	u1S3w	13,3
El	92,4		Invis.	<10,4

012502 R Piscium

Gi	5067,6	I	r3R4t	11,7
Bl	87,6	I	w3R1x	13,0

015354 U Persei

Lt	5064,4	III	b3-4Ud	9,0
Bb	65,5	I	b1Uc	8,8
Bh	66,4	I	$a^2$1U2c	8,6
Gi	66,6	I	a6U2c	8,6
Bh	67,4	I	a^2U1c	8,7
—	73,4	I	$a^2$2U1c	8,7
Bb	73,5	I	b1Uc	8,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bh	5080,4	I	$a^2$2U1c	8,7
Rb	80,4	I	c1U6e	8,9
Bh	81,4	I	$a^2$1U2c	8,6
—	83,4	I	$a^2$1U2c	8,6
Bl	83,5	I	c3U4e	9,1
Bb	83,5	I	bU1c	8,7
Bh	86,4	I	a^2U3c	8,5
—	87,4	I	$a^2$1U2c	8,6
Rb	87,4	I	b3Ud	9,0
Rj	89,5	I	$a^2$1U1b	8,6
Ho	89,6	I	a2a^{3}U2b	8,4
Bh	91,4	I	$a^2$1U1b	8,6
Bb	92,5	I	bU1c	8,7
Bh	93,4	I	$a^2$1U1b	8,6

015654 XX Persei

Lt	5064,4	II	c1XX1d	8,9
—	65,5	II	c1XX1d	8,9
Bh	66,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
—	67,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
—	73,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
—	80,4	I	$a^2$3XXc	8,8
—	81,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
—	83,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
Lt	84,4	I	c2XXd	9,0
—	85,4	I	c2XXd	9,0
Bh	86,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
—	87,4	I	$a^2$3XXc	8,8
Rj	88,5	I	$a^2$2XX1c	8,7
Ho	89,6	I	a6XX1b	8,6
Bh	91,4	I	$a^2$2XX1c	8,7
Lt	91,6	I	c2XXd	9,0
—	92,4	I	c2XXd	9,0
Bh	93,4	I	$a^2$2XX1c	8,7

021024 R Arietis

Lt	5063,6	III	eR5f	8,2
Gi	67,6	I	b^{1}8R3e	7,8
Bb	84,5	I	h1R3k	9,5
—	87,5	I	h2R2k	9,6
Bl	87,6	I	h4R2l	9,8
Bb	92,5	I	k1R1l	9,9

021143 a W Andromedae

Gi	5066,6	II	p4W	12,6
Bl	87,5	I	q1-2W	12,7

021281 Z Cephei

Bn	4910,4	I	Invis.	<11,5
—	39,4	I	Invis.	<12,0
—	40,4	I	Invis.	<12,0
—	68,4	I	Invis.	<11,5
Br	91,4	I	Invis.	<13,6
—	5004,3	I	Invis.	<13,9
—	21,3	II	Invis.	<13,8
Gi	66,6	I	Invis.	<14,0
Bl	83,5	I	Invis.	<13,5
Pl	84,3	I	Invis.	<14,2
Ax	85,3	I	l10Z	14,5
Br	87,4	I	Invis.	<14,0
Rj	89,5	I	Invis.	<11,5

021403 omicron Ceti

Gi	5067,6	I	DV4E	8,8
Lt	86,6	I	B3V3C	8,3
Bb	87,5	I	B1V4C	8,2
Bl	87,6	I	B2V6D	8,2
Rj	89,5	I	A3V4B	7,6
Bw	89,9	I	A5V2B	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bb	5092,5	II	A5V2B	7,8
Lt	92,6	I	A7VB	8,0
—	93,6	I	A6V1B	7,9
021558		**S**	**Persei**	
Bh	5066,4	I	h4S4k	10,3
Bl	66,5	I	h5S3k	10,4
Gi	66,6	I	gS1g¹	9,5
Bh	67,4	I	h4S4k	10,3
—	73,4	II	h4S4k	10,3
—	80,4	I	h6S2k	10,5
—	81,4	I	h5S3k	10,4
—	83,4	I	h6S2k	10,5
Bl	83,5	I	h3S5k	10,2
Bh	86,4	I	h5S3k	10,4
—	87,4	I	h5S3k	10,4
Ho	89,6	I	g¹3Sh	9,9
Bh	91,4	I	h6S2k	10,5
—	93,4	I	h5S3k	10,4
022000		**R**	**Ceti**	
Gi	5067,6	I	l2R6n	10,0
Bl	87,6	I	o¹1R1p	11,4
022150		**RR**	**Persei**	
Gi	5067,6	I	b6RR3c	9,3
Bl	87,5	I	c1RR8e	9,6
Ho	89,6	II	b9RRcd8e	9,6
022980		**RR**	**Cephei**	
Bn	4910,4	III	Invis.	<11,0
—	12,4	III	Invis.	<10,5
—	39,4	I	Invis.	<11,5
—	40,4	I	Invis.	<11,5
—	68,4	I	Invis.	<11,5
Br	91,4	I	Invis.	<13,7
—	5004,3	I	Invis.	<13,7
—	21,3	II	Invis.	<13,7
Gi	66,6	I	Invis.	<14,2
Bl	67,5	I	Invis.	<12,9
Br	87,4	I	Invis.	<13,7
Rj	89,5	I	Invis.	<10,4
023133		**R**	**Trianguli**	
Ch	5065,4	II	Invis.	<10,6
Gi	67,6	I	sR	11,6
Bl	87,5	I	s2Rt	11,8
024217		**T**	**Arietis**	
Gi	5067,6	I	f2Tg	9,7
Bb	87,5	II	h4T3l	10,4
Bl	87,6	I	g3Th	10,0
Bb	92,5	II	h2T5l	10,2
024356		**W**	**Persei**	
Bb	5065,5	II	15W1o	10,4
Bh	66,4	I	n2W2o	10,4
—	67,4	I	n2W2o	10,4
Gi	67,6	I	n2W4p	10,4
Bh	73,4	I	n2W2o	10,4
—	80,4	I	n3W1o	10,5
Bb	80,5	I	l4W2o	10,3
Bh	81,4	I	n2W2o	10,4
—	83,4	I	n3W1o	10,5
Bl	83,5	I	n2-3W1-2o	10,5
Bh	86,4	I	n2W2o	10,4
—	87,4	I	n2W2o	10,4
Bb	88,5	I	15W1o	10,4
Rj	88,5	I	o1W1p	10,7
Ho	89,6	II	m3Wn	10,2
Bh	5091,4	I	n2W2o	10,4
Bb	92,5	I	l5Wo	10,4
Bh	93,4	I	n2W2o	10,4
030514		**U**	**Arietis**	
Gi	5067,6	I	a5U1b	8,7
Bl	87,6	I	d1U5e	9,8
Bw	89,9	I	c2U3d	9,4
032043		**Y**	**Persei**	
Gi	5067,6	I	c6Y6f	9,5
Rj	88,5	I	e4Yf	9,8
Ho	89,6	I	c2Ye4f	9,4
033362		**U**	**Camelopardalis**	
Bn	4940,4	I	g5U3n	8,5
—	68,4	I	g4U4n	8,4
Lt	5064,4	I	e1U1f	7,7
Rj	64,5	II	c3U1b	7,5
Rb	65,5	I	f1U1g	7,9
Rj	67,5	I	b6Ud	7,4
Gi	67,6	I	eU4h	7,6
Lt	67,6	II	eU2f	7,6
—	68,4	I	e1U1f	7,7
—	69,4	I	eU2f	7,6
Rj	69,5	II	dU2e	7,4
—	78,5	I	b2U4d	7,0
Lt	79,5	II	eU2f	7,6
—	81,4	I	e2Uf	7,8
Rj	82,4	II	b5U1d	7,3
Lt	83,4	I	e2Uf	7,8
—	84,4	I	e2Uf	7,8
Bb	84,5	I	f2Ug	8,0
Lt	85,4	II	e2Uf	7,8
Rj	86,4	I	f2Ug	8,0
—	87,4	II	f2Ug	8,0
Bb	87,5	I	g1U	8,1
Lt	89,5	I	eU2f	7,6
—	91,4	I	f1U1h	7,9
Bb	92,4	I	g1U	8,1
Lt	92,4	I	e1U1f	7,7
Rj	93,5	I	f2Ug	8,0
034707		**X**	**Tauri**	
Lt	5085,6	I	d1X3e	7,4
—	91,6	I	dX4e	7,3
—	92,6	I	dX4e	7,3
043065		**T**	**Camelopardalis**	
Bn	4939,4	II	Invis.	<11,5
—	40,4	I	Invis.	<12,0
—	68,4	I	mT	11,5
Br	61,3	I	m3T2o	11,8
Lt	5063,4	I	c1T5d	8,5
Gi	67,6	I	b2T7d	8,3
Lt	81,4	I	a5T1b	8,0
—	83,4	I	bT3c	8,1
Bl	83,5	I	a5T4c	8,0
Lt	84,4	II	a5T1b	8,0
—	85,4	I	a4T2b	7,9
—	87,4	I	a3T3b	7,8
Bb	88,5	I	b2T1c	8,3
Lt	91,4	II	a4T2b	7,9
—	92,4	I	a4T2b	7,9
043274		**X**	**Camelopardalis**	
Bn	4939,4	I	X3d	9,5
—	40,4	I	X4d	9,4
—	68,4	I	a6X4b	8,3
Gi	5067,6	I	k3X3l	12,0
Gi	5080,4	I	kX6l	11,7
Bl	83,5	I	g2X4k	11,3
Ta	88,5	III	f4X1g	11,0
Rj	89,5	I	f4X1g	11,0
Bb	92,5	I	e5Xf	10,6
044126		**RV**	**Tauri**	
Bl	5087,61	I	d3RV1e	11,2
045514		**R**	**Leporis**	
Bw	5089,9	I	b7R3b¹	8,2
056953		**R**	**Aurigae**	
Bh	5067,4	I	Invis.	<11,9
—	83,4	I	Invis.	<11,9
Bl	87,6	I	n5R4p	12,0
Bh	88,4	II	Invis.	<11,5
—	91,4	I	Invis.	<11,5
053068		**S**	**Camelopardalis**	
Bn	4939,4	I	Sd	9,0
—	40,4	I	S1d	8,9
—	68,4	I	Sd	9,0
Gi	5067,6	I	b1S5d	8,5
Bl	83,5	I	b4S2d	8,8
Rj	89,5	I	b2S4d	8,6
053326		**RR**	**Tauri**	
Bl	5087,5	I	h2RRk	11,5
053920		**Y**	**Tauri**	
Bn	4912,4	I	Y1e	8,0
—	39,4	I	d1Y2e	7,9
—	40,4	I	c3-4Y2-3d	7,6
My	91,4	II	c3Y4d	7,5
Lt	5022,6	II	eYe¹	8,1
054920 a		**U**	**Orionis**	
Dm	4973,4	I	p5U4r	10,2
054974		**V**	**Camelopardalis**	
Br	4908,3	I	Invis.	<13,4
Bn	40,4	I	Invis.	<12,0
Br	51,3	I	Invis.	<13,4
—	65,3	I	Invis.	<13,4
—	93,3	I	Invis.	<13,6
—	5021,3	I	g4V1h	11,6
—	24,3	I	gV	11,3
—	57,4	III	e3V	11,2
Gi	67,6	I	c6V1d	9,9
—	80,4	I	d5V6f	10,5
Br	83,4	I	e4V3g	11,2
Bl	83,5	I	e2V2g	11,1
Ta	88,5	III	f1V1g	11,2
055022		**BQ**	**Orionis**	
Bl	5087,5	I	a5BQ2d	7,4
Lt	92,6	II	c3BQ1f	7,7
060450		**X**	**Aurigae**	
Bl	5087,6	II	d2X12f	9,1
060547		**SS**	**Aurigae**	
Br	4941,32	II	q3SS2s	12,8
—	43,40	II	s2SS3u	13,3
—	44,30	III	w1SS?	14,0
—	51,41	III	Invis.	<13,5
—	56,33	II	Invis.	<13,4
—	60,35	I	Invis.	<14,0
—	61,32	III	Invis.	<13,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4962,31	II	Invis.	<13,5
—	65,35	III	Invis.	<13,1
—	73,32	I	Invis.	<14,0
—	74,26	III	Invis.	<13,2
—	75,31	III	Invis.	<12,7
—	83,32	III	Invis.	<12,5
—	84,32	III	Invis.	<12,6
—	89,33	II	Invis.	<13,5
—	90,33	I	Invis.	<14,0
—	91,33	II	Invis.	<13,5
—	92,34	II	Invis.	<14,0
—	93,34	I	Invis.	<13,6
—	5002,33	III	Invis.	<12,7
—	04,36	II	Invis.	<13,5
—	05,35	III	Invis.	<12,5
—	12,38	II	Invis.	<12,7
—	14,37	III	Invis.	<12,5
—	15,38	II	k1SS	10,9
—	16,36	II	gSS1k	10,6
—	21,36	II	k3SS2m	11,0
—	24,37	III	m4SS,o1SS	11,5
—	25,37	III	o4SS5q	12,0
—	26,38	III	qSS	12,4
—	28,38	III	Invis.	<12,5
—	39,38	III	Invis.	<11,3
Bl	87,60	I	Invis.	<12,4

063308 R Monocerotis

Dm	4944,4	II	l3R	12,5

063558 S Lyncis

Bh	5066,4	I	f2Sg	9,9
—	67,5	I	g1S	10,0
—	73,4	II	f2Sg	9,9
—	80,4	II	g2S	10,1
—	81,4	II	g2S	10,1
—	83,4	II	g3S	10,2
Bl	83,4	I	g3-4S7-5h	10,2
Bh	86,4	I	g3S	10,2
—	87,4	I	g2S	10,1
Ho	89,6	II	f2g2S	10,1
Bh	91,4	I	g2S	10,1
—	93,4	I	g2S	10,1

065355 R Lyncis

Bh	5066,4	I	f2R2g	9,2
—	67,5	I	f2R2g	9,2
—	80,4	II	e3R1f	8,9
—	81,4	II	e3R1f	8,9
—	83,4	II	e2R2f	8,8
Bl	83,4	I	e3R1f	8,9
Bh	86,4	I	e2R2f	8,8
—	87,4	I	e2R2f	8,8
—	91,4	I	e2R2f	8,8
Lt	92,6	II	e1R3f	8,7
Bh	93,4	I	e1R3f	8,7
Lt	93,5	II	d5R1e	8,5

070122 b R Geminorum

Dm	4961,4	I	R1q	10,7

073723 S Geminorum

Dm	4981,4	II	lim. vis.	12,1

074922 U Geminorum

Br	4942,30	II	Invis.	<13,8
—	44,29	I	Invis.	<14,0
—	56,32	III	Invis.	<12,7
—	60,35	I	Invis.	<13,9
—	61,32	II	Invis.	<13,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4962,32	II	Invis.	<13,6
—	65,35	II	Invis.	<13,5
—	73,32	I	Invis.	<13,9
—	74,26	I	Invis.	<13,8
—	75,35	III	Invis.	<13,5
—	89,33	III	Invis.	<13,6
—	90,33	I	Invis.	<13,8
—	91,34	I	Invis.	<13,9
—	92,34	II	Invis.	<13,6
—	93,34	I	Invis.	<13,9
—	5002,34	II	Invis.	<13,8
—	04,36	II	Invis.	<13,6
—	12,38	III	Invis.	<12,6

081473 Z Camelopardalis

Br	4941,31	I	a4Z2b	10,5
—	44,29	I	d4Z4e	11,4
—	45,35	I	Z1e	11,7
—	51,40	I	g2Z	13,3
—	56,33	III	Invis.	<12,8
—	60,34	I	g2Z	13,3
—	61,31	III	Invis.	<12,8
—	62,31	II	Invis.	<13,2
—	65,36	I	bZ4d	10,6
—	73,33	I	f4Zg	12,9
—	79,41	I	f3Z2g	12,5
—	83,31	III	Invis.	<12,6
—	84,33	III	Invis.	<12,7
—	89,35	I	bZ3d	10,6
—	90,34	I	d3Z5e	11,3
—	91,33	I	d5Z4e	11,5
—	92,34	I	eZ5-6f	11,8
—	93,35	I	e5-6Z3f	12,2
—	5002,34	III	f5-6Zg	13,1
—	03,37	I	f4Z2g	12,9
—	04,35	I	f4Z2g	12,9
—	07,36	II	b4Zd	11,0
—	12,38	II	e5Z3f	12,2
—	13,35	II	e5-6Z2f	12,3
—	14,36	III	Invis.	<12,6
—	15,38	III	f4Z lim. vis.	12,9
—	21,37	II	f3Z	12,8
—	24,37	II	f3Z3g	12,8
—	25,37	II	f3Z3g	12,8
—	26,38	II	f3Z3g	12,8
—	28,37	II	b1Z3d	10,7
—	39,39	II	f5-6Zg	13,1
—	53,40	I	b1Z2d	10,7
—	55,39	I	d2Z	11,2
—	57,40	I	d5Z4e	11,4
—	66,49	I	g2Z3h	13,3
Bl	67,40	I	Invis.	<12,5
Br	67,48	I	gZ	13,1
Gi	82,38	I	bZ4d	10,6
Br	83,41	I	b1Z3d	10,7
—	86,38	I	b4Z,d1Z	11,1
—	87,40	I	d2Z7-8e	11,1

081617 V Cancri

Dm	4991,4	I	e2V2f	8,0

090567 RX Urs. Majoris

Bl	5067,4	I	b5RX1c	10,0
Gi	82,4	I	b3RX2c	9,9

093178 Y Draconis

Bn	4910,4	II	Y1-2h	10,4
—	12,4	I	e6Y3h	10,3
—	39,4	II	a7Yc	8,7
—	40,4	I	c3Y7e	9,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	4991,3	I	g2Y4h	10,2
—	5053,3	I	Y2q,Y3r	13,3
Pl	63,4	I	q1Y1r	13,6
Bl	67,4	I	p4Y1r	13,4
Ax	82,3	I	s1Y	14,0
Br	83,3	I	s3Y	14,2
Pl	84,3	I	s1Y	14,0
Ax	85,4	I	s2Y	14,1

093934 R Leonis minoris

Bl	5067,4	II	m2R2n	9,2

094211 R Leonis

Bn	4910,4	I	h2R	6,6
—	12,4	I	hR	6,4
—	39,4	II	mR	7,2
—	40,4	I	m2R1n	7,4
Dm	81,4	I	Ro	7,7
—	88,5	I	o4R1q,q1R5t	8,2
—	5003,5	I	q3R3t	8,5
—	21,4	II	Rt	8,9

094512 X Leonis

Dm	4981,4	II	Invis.	<12,0
—	88,5	II	Invis.	<12,0
—	93,4	I	k2X	13,5

100860 U Ursae Majoris

Bn	4910,4	I	$a^2$1U3-4a	6,5
—	12,4	II	$a^2$1U3-4a	6,5
—	39,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	40,4	I	$a^2$2U2a	6,6
Lt	5064,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	66,4	I	$a^1$3U1a^2	6,3
Lt	66,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	67,4	I	$a^1$3U1a^2	6,3
Lt	67,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	69,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Bh	73,4	I	$a^1$3U1a^2	6,3
Lt	73,4	I	a^2U4a	6,4
—	74,4	I	a^2U4a	6,4
—	75,4	I	a^2U4a	6,4
—	79,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	80,4	I	a^2U4a	6,4
—	81,4	I	$a^1$3U1a^2	6,3
Rb	81,4	I	$a^2$3U1a	6,7
Bh	83,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	83,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	84,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Bh	86,4	I	$a^1$3U1a^2	6,3
—	88,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	88,4	I	a^2U4a	6,4
Bh	91,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	91,4	I	a^2U4a	6,4
Rb	91,4	I	$a^2$1U3a	6,5

103769 R Ursae Majoris

Bn	4910,4	I	Invis.	<10,8
—	12,4	I	Invis.	<10,8
—	39,4	III	Invis.	<12,0
—	40,4	II	Invis.	<12,0
Br	44,3	I	s3R3t	12,3
—	51,3	I	s4R2t	12,4
—	61,3	I	s1R5t	12,7
—	65,3	I	r5Rs	12,0
—	73,3	I	r2R3s	11,7
—	79,3	I	q3R1r	11,4
—	83,3	I	q3R3r	11,3
—	91,3	I	q3R2r	11,3
—	5005,3	I	p5R3q	10,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	5013,3	I	p4R4q	10,7
—	21,3	I	m2R3n	9,5
—	24,3	I	R3m	9,1
—	28,3	I	h4R1	8,7
—	39,4	I	R2g	7,5
—	53,4	II	R2e	6,8
—	55,4	II	b¹5R,d2-3R	6,8
Lt	64,4	I	d2R2e	6,9
Br	66,3	II	d4R3e	6,9
Lt	66,4	II	d2R2e	6,9
Vc	66,4	I	a10R	6,9
Bl	67,4	II	a5-7R	6,5
Lt	67,4	I	d3R1e	7,0
—	69,4	I	d4Re	7,1
—	73,4	I	d4Re	7,1
—	74,4	III	d5R5g	7,2
Br	75,4	II	d3R2e	6,9
Lt	75,4	I	e2R4g	7,3
—	79,4	II	e2R4g	7,3
—	81,4	I	e3R3g	7,4
—	83,4	I	e3R3g	7,4
—	84,4	I	e3R3g	7,4
—	85,4	II	f2Rg	7,7
—	87,3	I	g1R4h	7,8
—	88,4	I	gR5h	7,7
El	88,5	I	g1R2-3h	7,9
Bb	89,5	I	R1g	7,6
Lt	91,4	I	g2R3h	7,9
—	93,5	I	g1R4h	7,8

115919 R Comae

Gi	5080,4	III	n4R5p	10,4
Bl	83,4	I	o1R2p	10,7

121418 R Corvi

Dm	5003,4	I	e2R2f	8,5
—	21,4	I	R1e	8,2
Bw	82,6	I	Invis.	<10,9

122532 T Canum Venaticorum

Gi	5080,4	II	e1T	10,1
Pl	81,3	II	c3T3d	9,5

123160 T Ursae Majoris

Bn	4910,4	I	h1T5k	9,3
—	12,4	III	h2T4k	9,4
—	39,4	II	T1	10,4
—	40,4	I	T2m	10,8
Vc	5055,5	II	Invis.	<11,7
Bh	66,4	I	n3T1o	11,6
Vc	66,5	I	o2T	11,9
Bh	67,4	I	n1T3o	11,4
Bl	67,4	I	m3-4T1-2n	11,1
Bh	73,4	I	k3T3l	10,1
—	80,4	I	g1T1A	8,9
—	81,4	I	gT2A	8,5
Lt	81,4	I	f5Tg	8,8
Gi	82,4	I	f5Tg	8,8
Bh	83,4	I	f3T2g	8,6
Bl	83,4	I	g1-2T2-3h	9,0
Lt	83,4	II	f4T1g	8,7
—	84,4	I	f1T4g	8,4
—	85,4	I	f1T4g	8,4
Bh	86,4	I	f1T4g	8,4
Pl	87,3	I	e2T1f	8,2
Bh	87,4	I	f2T3g	8,5
Lt	87,4	I	f2T3g	8,5
Bh	88,4	I	e3Tf	8,3
Lt	88,4	II	e3Tf	8,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	5088,5	I	e1T1f	8,2
Rj	89,4	I	f1T4g	8,4
Pl	90,3	I	e1T2f	8,1
Bh	91,4	I	e1T2f	8,1
Lt	91,4	I	d3T1e	7,9
—	92,4	I	d1T3e	7,7
Bh	93,4	I	eT3f	8,0

123307 R Virginis

Dm	5002,5	I	Rq	10,6
—	21,5	II	m5R4p	9,8
Ch	59,2	II	p3R1q	10,5
Bl	66,4	I	n5R1p	10,1
Gi	80,4	I	g3Rh	8,2
Bw	82,6	I	h2R4k	8,3

123459 RS Ursae Majoris

Br	4991,3	I	b4RS3c	9,2
—	5007,3	I	a4RS3b	8,5
—	25,3	I	a4RS3b	8,5
—	55,3	I	d3RS5f	10,2
Vc	55,4	II	e1RS6f	10,0
Bh	66,4	I	f3RSg	10,9
Vc	66,4	III	g2RS2h	11,1
Bh	67,4	I	g1RS3h	11,0
Bl	67,4	I	g3RS1h	11,2
Bh	73,4	II	g2RS2h	11,1
—	80,4	I	h2RS3k	11,5
Pl	81,3	I	f5RS2h	11,1
Bh	81,4	I	h2RS3k	11,5
Gi	82,4	I	k4RS6n	12,2
Bh	83,4	I	h3RS2k	11,6
Bl	83,4	I	h4RS1k	11,7
Bh	86,4	I	h5RSk	11,8
Br	86,4	I	k1RS4l	11,9
Pl	87,3	I	k3RS5m	12,1
—	90,3	I	k1RS3l	11,9
Bh	91,4	I	k5RS3m	12,3

123961 S Ursae Majoris

Bn	4910,4	I	f3Sg	8,8
—	12,4	I	f1S2g	8,6
—	39,4	I	S2-3f	8,3
—	40,4	I	S3f	8,2
Pl	5063,4	I	p3S3q	12,2
Bl	67,4	I	p2S4q	12,1
Pl	81,3	II	p2S4q	12,1
Gi	82,4	I	m6S3o	11,3
Bl	83,4	I	n4S1o	11,5
Pl	87,4	I	m²1S1n	11,0
El	88,5		Invis.	<10,9
Rj	89,4	II	lim. vis.	<11,1
Pl	90,3	I	m1S2m²	10,7

132422 R Hydrae

Ch	5063,1	II	k2R1l	5,5
Lt	64,4	I	h3R4m	5,4
—	66,4	II	h1R1k	5,2
—	68,4	I	g1R2h	4,9
—	69,4	I	gR3h	4,8
—	73,4	I	g1R2h	4,9
—	81,3	I	gR3h	4,8
Bw	82,6	I	h1R1k	5,2
Lt	83,3	II	f3-4R1g	4,7
—	84,3	I	f3R1g	4,7
—	85,3	II	f3-4R1g	4,7
—	92,3	III	f3R1g?	4,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
132706		S	Virginis	
Dm	5003,5	I	d4S1e	7,2
—	21,5	II	S2d	6,6
Lt	64,4	I	g5Sh	8,4
Rj	64,4	II	e3S1f	7,6
Bl	66,4	I	d7S4g	7,5
Ch	68,2	II	g2S3h	8,1
Gi	80,4	I	g2S3h	8,1

133273 T Ursae minoris

Br	4991,3	I	Invis.	<13,8
Pl	5033,4	I	Invis.	<14,0
Bl	67,4	I	Invis.	<13,0
Pl	81,3	I	o1T	12,9
Gi	82,4	I	o6T	13,4
Bl	83,4	I	o4T	13,2

134440 R Canum Venaticorum

Lt	5064,4	I	e1R3f	8,2
Bl	66,4	I	e3R5h	8,4
Lt	66,4	II	d¹3Re	8,1
—	67,4	I	eR4f	8,1
—	69,4	II	e1R3f	8,2
—	73,4	I	e1R3f	8,2
—	79,4	I	d¹2R1e	8,0
Gi	80,4	I	d1R2e	7,9
Lt	80,4	I	d¹2R1e	8,0
—	81,4	I	c2R1d¹	7,7
—	83,4	II	c4R2e	7,9
—	84,4	I	c3Rd¹	7,8
—	85,4	II	c3Rd¹	7,8
—	87,4	I	c2R1d¹	7,7
Si	87,4		d¹2R2e	8,0
Lt	88,4	III	c3Rd¹	7,8
Bb	89,5	I	R2d¹	7,6
Lt	91,4	I	c1R2d¹	7,6
—	92,4	II	c1R2d¹	7,6
Bb	92,5	I	c1R1d	7,6

141567 U Ursae minoris

Br	5025,3	II	l2U	12,6
Vc	66,4	I	e2U5f	10,2
Bl	67,4	I	e4-5U2-3f	10,4
Bb	67,5	I	fU3h	10,7
Gi	80,4	I	d5U7f	10,0
Bb	88,5	I	d2U3e	9,7
El	88,5	II	d1U2e	9,7
Rj	89,4	I	d4U1e	9,9

141926 RX Bootis

Si 5091,1 d6RXf 8,3

a = B.D. + 26°2554 = 6,86
b = B.D. + 26°2575 = 7,01
c = B.D. + 27°2357 = 7,40
d = B.D. + 26°2569 = 7,60
e = B.D. + 25°2782 = 8,2
f = B.D. + 25°2559 = 8,41

141954 S Bootis

Vc	5061,4	III	Invis.	<10,6
Pl	63,4	I	o3S	13,2
Bh	66,4	I	Invis.	<12,0
Bl	67,4	I	Invis.	<12,9
Bh	81,4	I	Invis.	<12,0
Gi	82,4	I	o6S1q	13,5
Pl	84,4	I	n3S1o	12,8
Ax	85,4	I	o3S	13,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
142205		RS	Virginis	
Pl	5063,4	III	q¹8RS	14,0
Bl	66,4	I	Invis.	<13,4
Gi	82,4	I	Invis.	<13,3
Pl	84,4	I	q¹8RS	14,0
Ax	85,4	I	q¹8RS	14,0
142539		V	Bootis	
Bl	5056,4	I	h3V3l	10,1
Ch	79,2	II	k1V5l	9,9
Gi	80,4	I	g6Vk	9,8
Rj	88,4	I	g5V1k	9,7
Rb	91,4	I	g5V1k	9,7
El	92,4	II	f2-3V3k	9,4
142584		R	Camelopardalis	
Bn	4910,4	I	e2R,	10,0
—	12,4	I	e4R6-7g¹	10,2
—	39,4	II	g¹5-6R	11,6
—	40,4	I	g¹5-7R	11,7
—	68,4	I	Invis.	<11,5
Br	5025,3	I	Invis.	<12,8
Bl	67,4	I	e5R5g	10,3
Lt	84,4	I	b6Rc	9,0
—	85,4	I	c1R,b7R	9,1
—	86,4	II	b6Rc	9,0
Rj	88,5	II	c2R3d	9,2
Lt	89,5	I	b6Rc	9,0
—	91,4	I	b5R1c	8,9
—	92,4	I	b3R3c	8,7
143227		R	Bootis	
Bn	4940,4	II	Invis.	<10,0
Vc	5054,5	III	dR5e	7,4
Lt	64,4	I	c4R1d	7,3
Rj	64,4	I	cR.	6,9
Bl	66,4	II	c2R	7,1
Lt	66,4	I	c4R1d	7,3
Vc	66,4	I	c4R1d	7,3
Lt	67,4	II	c3R2d	7,2
Rj	68,4	I	cR	6,9
Lt	69,4	I	c5Rd	7,4
—	73,4	II	c4R1d	7,3
—	74,4	I	c5Rd	7,4
Rj	74,4	I	c3R2d	7,2
Lt	75,4	II	c4R1d	7,3
Si	76,4		c3R10f	7,2
Rj	78,4	I	d1R4e	7,5
Ch	79,2	II	d2R3e	7,6
Lt	79,4	II	d2R3e	7,6
Si	80,4		c6R9g	7,5
Lt	81,4	I	d1R4e	7,5
Si	81,4		c7R6f	7,6
Gi	82,4	I	c6R4e	7,5
Ta	82,5	I	c4R2d	7,3
Bw	82,6	I	f1R1g	8,3
Lt	83,4	II	d2R3e	7,6
Rj	83,4	I	d2R2e	7,7
Lt	84,4	I	d3R2e	7,7
—	85,4	II	d2R3e	7,6
Si	86,4		R2f,R3g	8,1
Lt	87,4	I	d5Re	7,9
Rj	87,4	I	d3R1e	7,8
Si	87,4		R2g	8,2
Ta	88,4	II	c5R4e	7,4
Lt	91,4	II	e1R4g	8,0
Si	91,4		g2R4l	8,8
Bb	92,4	I	f1R1g	8,3
El	92,4	I	R1-2f,R3g	8,1
Lt	92,4	I	e1R4g	8,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
151520		S	Librae	
Ch	5066,2	II	k1S2l	9,4
151731		S	Coronae borealis	
Vc	5052,5	I	r5S1s	12,3
—	61,5	I	Invis.	<12,4
Bl	66,4	I	s2S2t	12,9
Vc	66,5	I	Invis.	<12,4
Gi	82,4	I	s5S3t	13,0
Ax	85,4	III	Ss?	12,4
Si	87,4		Invis.	<9,2
—	88,4		Invis.	<11,8
—	91,4		Invis.	<12,0
	t= 29	A. S. V.	= 13,4	
151822		RS	Librae	
Bl	5066,4	I	g2RS4h	11,3
Gi	80,4	II	f4RS2g	11,0
153378		S	Ursae minoris	
Bn	4910,4	III	cS	8,8
—	12,4	II	S1-2c	8,7
—	39,4	II	c2S	9,0
—	40,4	I	c2S	9,0
—	68,4	II	S5-6g	9,9
Rj	5064,5	II	lim. vis.	<11,7
Bl	67,4	I	l2S3m	11,9
Pl	84,4	II	f2S2g	10,2
Ax	85,4	I	f3S1g	10,3
Ta	86,5	I	Invis.	<12,2
El	88,5		Invis.	<11,7
154428		R	Coronae borealis	
Bn	4940,4	II	R5d¹	6,0
Ld	5021,5	III	d5R5d¹	6,3
—	24,5	II	d6R4d¹	6,4
—	31,5	II	c9R1d	6,1
—	37,4	II	c5R5d	6,0
—	50,4	II	c1R9d	6,0
Ch	60,2	II	c2R1d	6,1
Ld	61,5	III	b8R2c	5,9
Mu	63,4	II	c1R1d	6,0
Lt	64,4	I	b3R4d²	5,9
Mu	65,4	I	c1R1-2d	6,0
Ch	66,2	II	c1R2d	6,0
Lt	66,4	I	b3R4d²	5,9
Gi	66,5	I	c4R2d¹	6,3
Vc	66,5	I	R10f	6,2
Lt	67,4	I	b4R3d²	6,0
Mu	67,4	I	b3R1c	5,9
Gi	67,5	I	c4R2d¹	6,3
Lt	69,4	II	b5R2d²	6,1
—	73,4	I	b5R2d²	6,1
—	74,4	I	b4R3d²	6,0
—	75,4	II	b4R3d²	6,0
—	77,4	I	b3R4d²	5,9
Ch	79,2	II	c2R1d	6,1
Lt	79,4	I	b3R4d²	5,9
—	80,4	II	b3R4d²	5,9
Gi	80,4	I	c3R3d¹	6,2
Mu	81,4	II	c1R1d	6,0
Lt	81,4	I	b3R4d²	5,9
Si	81,4		R4f	6,8
Mu	82,4	I	c1R1d	6,0
Ta	82,5	I	b4R4d²	5,9
Bw	82,6	I	c1R1d	6,0
Lt	83,4	I	b3R4d²	5,9
Mu	83,4	II	c1R1d	6,0
Gi	83,4	I	c4R2d¹	6,3
Rb	83,4	I	c1R1d	6,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5084,4	I	b4R3d²	6,0
Gi	84,5	I	c2R4d¹	6,1
Lt	85,3	II	b4R3d²	6,0
Mu	86,4	I	b3R1c	5,9
Gi	86,4	I	c2R4d¹	6,1
—	87,4	I	c3R3d¹	6,2
Lt	87,4	I	b3R4d²	5,9
Mu	87,4	I	cR2d	5,9
Lt	88,3	I	b3R4d²	5,9
—	89,4	I	b3R4d²	5,9
Si	90,4	III	d¹0-1R	6,5
Lt	91,4	I	b3R4d²	5,9
Si	91,4		R3f	6,9
Rb	91,4	I	c2Rd	6,1
El	92,5	II	c6R1d	6,3
—	93,5	II	d1R4d²	6,3
154539		V	Coronae borealis	
Bl	5066,4	I	fV5g	9,9
Vc	66,5	I	f2V	10,1
Lt	81,4	II	b3V1c	8,8
—	82,4	II	b1V3c	8,6
—	83,4	II	b1V3c	8,6
—	85,4	II	b2V2c	8,7
—	87,4	II	b1V3c	8,6
Rj	83,5	I	b3V1-2c	8,7
Lt	89,5	II	b1V3c	8,6
—	92,4	II	a5V1b	8,4
El	92,5	I	e0-1V2d	9,2
154615		R	Serpentis	
Bl	5066,4	I	n3R1o	12,0
Gi	82,4	I	q4R2r	13,0
Pl	87,4	I	q2R4r	12,8
—	90,3	I	o2R2q	12,4
160118		R	Herculis	
Lt	5064,4	I	e3R1g	8,7
Bl	66,4	I	f2R3h	8,8
Lt	68,4	II	e2R2g	8,6
Rj	68,5	I	f3R2h	8,9
Lt	80,4	I	e2R2g	8,6
—	81,4	II	g1R4k	8,9
—	83,4	II	e4-5Rg	8,8
—	84,4	I	g3R2k	9,1
Ta	86,5	I	f4R3k	9,0
Rj	87,4	I	f1R4h	8,7
160325		SX	Herculis	
Lt	5064,4	I	a5SX6b	7,7
—	66,4	II	a6SX5b	7,8
—	67,4	I	a5SX6b	7,7
—	69,4	I	a5SX6b	7,7
—	79,4	I	a8SX3b	8,0
—	80,4	II	a8SX2b	8,0
—	81,4	I	a9SX2b	8,1
—	83,4	I	a8SX3b	8,0
—	84,4	II	a8SX3b	8,0
—	86,4	I	a8SX3b	8,0
—	88,4	I	a8SX3b	8,0
Rj	88,5	II	SX3c	8,1
Lt	92,4	II	a8SX3b	8,0
160625		RU	Herculis	
Ch	5058,1	II	Invis.	<11,2
Pl	63,4	I	k1RU2l	11,0
Bl	66,4	I	lRU3m	11,2
Gi	82,4	I	kRU3l	10,9
Ax	83,4	I	lRU3m	11,2
Ta	86,5	I	Invis.	11,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Pl	5087,4	III	n1RU1p	11,8
—	90,3	I	l2RU1m	11,4
162112		V	Ophiuchi	
Lt	5064,4	I	b4V1c	8,0
Bl	66,4	I	d2V1f	8,5
Lt	66,4	II	b5Vc	8,1
—	68,4	I	b6V,c1V2e	8,2
—	80,4	I	b4V1c	8,0
Bw	82,6	J	c1V1d	8,2
Lt	83,4	I	b4V1c	8,0
—	84,4	I	b4V1c	8,0
—	85,4	II	b4V1c	8,0
—	87,4	I	b4V1c	8,0
—	88,4	II	b5V1c	8,0
—	91,4	I	b3V2c	7,9
—	92,4	I	b3V2c	7,9
162119		U	Herculis	
Vc	5061,5	I	s'2U3t	11,3
Bl	66,4	I	r3U2s	10,7
Ch	79,2	II	q3U3r	10,1
Gi	80,4	I	p4U1q	9,7
Rj	87,4	II	p2U	9,5
Lt	92,4	II	m3U3o	8,7
—	93,5	III	m3U3o	8,7
163137		W	Herculis	
Ch	5068,2	II	Invis.	<11,2
163172		R	Ursae minoris	
Bn	4910,4	I	dR3e	9,3
—	12,4	I	d1R2e	9,4
—	39,4	I	dR3e	9,3
—	40,4	I	R2e	9,4
—	68,4	I	d3Re	9,6
Bl	5067,4	I	g2R2h	10,5
Bb	69,5	I	e5R1B	10,1
Ta	86,5	I	d3Re	9,6
Pl	87,4	II	e2R2f	9,8
El	88,5	I	A1-2Rg	10,4
Rj	89,4	I	d2R1e	9,5
Pl	90,3	I	d2R1e	9,5
Rj	93,4	I	d2R1e	9,5
163266		R	Draconis	
Bn	4910,4	II	k5-5R1m	10,0
—	12,4	III	k5R	9,9
—	39,4	II	o1R	11,1
—	40,4	I	oR	11,0
—	68,9	I	Invis.	<11,3
Br	91,3	I	q3R	12,3
—	5003,3	II	q3-4R	12,4
—	15,3	II	R2q	11,8
Vc	61,4	I	f5R3h	8,8
Lt	64,4	I	B5R1h	9,0
—	66,4	II	f3Rg	8,6
—	67,4	I	f3Rg	8,6
Bl	67,4	I	f3Rg	8,6
Lt	68,4	I	f3Rg	8,6
Bb	69,4	I	R2h	8,9
Rj	78,4	I	e1R2f	8,1
Ch	79,2	II	c1R2f	8,1
Lt	79,4	I	e3Rf	8,3
—	81,4	II	eR3f	8,0
Ta	82,5	I	c4R4f	7,9
Lt	83,4	I	e1R2f	8,1
—	84,4	I	e1R2f	8,1
—	85,4	I	e1R2f	8,1
Br	5055,4	I	d4R3e,R5f	7,9
Lt	87,4	I	eR3f	8,0
Bb	87,5	I	R1f	8,2
Gi	87,6	I	eR3f	8,0
Lt	89,4	II	eR3f	8,0
—	91,4	I	eR3f	8,0
—	92,4	I	c5R4f	7,9
164055		S	Draconis	
Lt	5064,4	I	f2S1g	8,6
—	66,4	I	f2S1g	8,6
Bh	66,4	I	f3S	8,8
Bl	67,4	I	d3S2f	8,2
Lt	67,4	I	f2S1g	8,6
Rj	68,5	I	f1-2S1g	8,6
Lt	69,4	I	f2S1g	8,6
Rj	71,4	I	f1S1g	8,6
Bh	73,4	I	f2S	8,6
Rj	78,4	I	d5Sf	8,4
Lt	79,4	I	d4Sf	8,4
Bh	81,4	I	d3S2f	8,2
Lt	81,4	I	d4Sf	8,4
Rj	82,4	I	d4S1f	8,3
Bh	83,4	I	d4S1f	8,3
Lt	83,4	II	d2S2f	8,2
—	84,4	I	d2S2f	8,2
Bh	85,4	I	d5Sf	8,4
Lt	86,4	II	d1S3f	8,1
Bh	87,4	I	d4S1f	8,3
Rj	87,5	I	d5Sf	8,4
Gi	87,6	I	d1S4f	8,0
Lt	88,4	II	d3S1f	8,3
—	89,5	I	d2S2f	8,2
Bh	91,4	I	d3S2f	8,2
Lt	91,4	I	d1S3f	8,1
—	92,3	I	d1S3f	8,1
Bh	93,4	I	d4S1f	8,3
170215		R	Ophiuchi	
Bl	5066,4	II	t3R1u	12,8
Gi	82,4	I	u5Rw	13,4
Pl	84,4	I	u2R3w	13,1
Ax	85,4	I	s5R1t	12,5
171401		Z	Ophiuchi	
Bl	5066,4	I	k2Z1l	12,0
Gi	82,4	I	h3Z2k	11,5
Pl	82,4	I	h2Z4k	11,4
—	84,4	I	h1Z	11,3
Ax	85,4	I	h1Z5k	11,3
171723		RS	Herculis	
Pl	5063,4	I	m2RS1n	12,4
Bl	66,4	I	n2RS1o	12,7
Rj	68,5	I	Invis.	<12,0
Pl	81,4	I	k7RS1l	11,9
Gi	82,4	I	l2RSm	12,9
Pl	84,4	I	k3RS5l	11,5
Bb	89,5	I	Invis.	<11,1
175478a		T	Draconis	
Bh	5066,4	I	n5T1p	11,3
Bl	83,4	I	q1T2r	11,8
Ax	85,4	I	p1T2q	11,5
Pl	87,4	I	m4T2q	11,0
—	90,4	I	n1T5p	10,9
175458b		UY	Draconis	
Bh	5066	I	n2UY4p	11,0
Bl	5083,4	I	n2UY4p	11,0
Ax	85,4	II	n5UY1p	11,3
Bh	86,4	I	n2UY4p	11,0
Pl	87,4	I	n1UY5p	10,9
—	90,4	I	p1UY	11,5
Bh	91,4	I	n2UY4p	11,0
180531		T	Herculis	
Vc	5061,4	III	Invis.	<11,7
Rj	64,4	II	p5T1q	11,5
Bb	65,5	I	p2T	11,2
Bl	67,4	I	q5T3r	12,1
Pl	87,4	I	s2T1t	13,2
Rj	87,4	III	Invis.	<11,7
Pl	90,4	II	s5T	13,5
Bb	93,5	I	Invis.	<11,2
180565		W	Draconis	
Bl	5083,5	I	h3W2k	10,0
Rj	89,4	I	h3W2k	10,0
180666		X	Draconis	
Bl	5083,5	I	o1X4p	11,1
181136		W	Lyrae	
Vc	5055,4	III	g4W	10,5
Bl	66,4	II	g5W	10,6
Gi	82,4	III		11,2
Rj	89,5	II	Invis.	<10,1
Bb	93,5	I	Invis.	<11,2
183308		X	Ophiuchi	
Ch	5058,2	II	e1X12h	8,3
Lt	64,4	I	fXe	8,2
Bl	66,4	II	e5X8h	8,7
Bb	66,4	I	eX	8,2
Lt	66,4	I	fXe	8,2
—	67,4	II	fXe	8,2
Rj	68,4	I	e5X1g	8,7
Lt	79,4	I	d8X2e	8,0
Bb	80,4	I	eX	8,2
Lt	80,4	I	d7X2e	8,0
—	81,4	II	fXe	8,2
—	83,4	I	d7X2e	8,0
Rj	83,4	I	e4X2g	8,6
Lt	84,4	II	d8X1e	8,1
Bb	84,5	I	X1e	8,1
Lt	86,4	I	d7X2e	8,0
—	87,4	II	d8X2e	8,0
—	89,4	I	d8X2e	8,0
Bb	89,5	I	X2e	8,0
Lt	91,4	II	d7X2e	8,0
Bb	92,5	II	X3e	7,9
—	92,3	I	d7X2e	8,0
184205		R	Scuti	
Ld	5037,5	II	e5R5f	5,9
—	39,5	III	e8R2f	6,0
—	50,4	II	d7R3e	5,5
—	59,4	III	e3R7f	5,8
Ch	60,2	II	e1R4f	5,7
Ld	61,4	III	Re	5,7
Mu	63,4	II	Re	5,7
Lt	64,4	I	c5R1e	5,5
Mu	64,4	I	d4R1e	5,6
Rj	64,4	I	d'1R1e	5,6
Mu	65,4	I	e2R3f	5,8
Lt	66,4	I	c4R2e	5,4
Bl	66,5	II	a11R5f	5,6
Lt	67,4	I	c4R2e	5,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Mu	5057,4	I	e1R4f	5,7
Rj	68,4	I	d'1Re	5,6
Lt	69,4	I	c4R2e	5,4
—	70,4	III	c5R1e	5,5
Rj	71,4	II	e1R	5,8
Lt	73,4	I	c5R1e	5,5
—	74,4	I	c5R1e	5,5
Rj	74,4	I	d'1Re	5,6
Lt	75,4	I	c5R1e	5,5
—	77,4	II	c6Re	5,6
—	79,4	I	e2R3f	5,8
—	80,4	I	e3R2f	5,9
—	81,4	I	e4R1f	6,0
Mu	81,4	II	e3R2f	5,9
—	82,4	I	e4R1f	6,0
Lt	83,4	I	e5Rf	6,1
Mu	83,4	II	e4-5R1f	6,1
Rj	83,4	I	e4R1f	6,0
Lt	84,4	I	e4R1f	6,0
Rj	84,4	I	e5Rf	6,1
Lt	86,4	II	f2R4g	6,3
Mu	86,4	I	f2R4g	6,3
Lt	87,4	I	f2R4g	6,3
Mu	87,4	I	f3R3g	6,4
Rj	87,4	I	e5Rf	6,1
Lt	88,4	I	f4R2g	6,5
Bw	89,8	I	f2R4g	6,3
Mu	90,4	II	f4-5R2g	6,6
Lt	91,4	II	f5R1g	6,6
—	92,3	I	f5R3g	6,4
El	92,5	I	g1R3-4h	6,8
Mu	93,4	I	f4R2g	6,5
Rj	93,4	II	Rf	6,1
El	93,5	II	f0-1R1g	6,4
Lt	93,5	I	f3R3g	6,4

184300 Nova Aquilae 1918

Bl	5066,5	I	l2N1m	10,6
Gi	82,4	I	k3N5n	10,6
Pl	87,4	I	k1Nl	10,4
—	90,4	I	k3N1k	10,2

185243 R Lyrae

Lt	5064,4	I	b7R1d	4,2
—	66,4	I	b6R2d	4,1
—	67,4	II	b7R2e	4,2
Mu	67,4	I	eR1g	4,4
Lt	69,4	I	b7R2e	4,2
Rb	73,4	I	dR2e	4,2
Lt	75,4	II	b7R2e	4,2
—	76,4	II	b7R2e	4,2
—	80,4	I	b7R2e	4,2
Rb	80,4	I	b6R1d	4,1
Lt	81,4	I	dR1e	4,3
—	83,4	I	dR1e	4,3
—	84,4	II	dR1e	4,3
—	85,4	I	b7R2e	4,2
Mu	86,4	I	dR2e	4,2
Rb	87,4	I	dR2e	4,2
Lt	88,4	I	dR1e	4,3
—	91,3	I	dR1e	4,3
—	92,3	I	dR1e	4,3

185905 V Aquilae

Ld	5050,5	III	d2V8e	7,8
Ch	59,2	II	V1c	7,0
Ld	61,4	II	c5V5d	7,5
Lt	64,4	I	cV7d	7,1
—	65,5	I	cV7d	7,1
Bl	66,5	I	c2V6e	7,3
Lt	5067,4	II	cV7d	7,1
Rj	68,4	II	b2V2c	6,8
Lt	69,4	I	c1V6d	7,2
—	73,4	II	cV7d	7,1
Rj	74,4	II	b1V3c	6,7
Lt	75,4	I	c1V6d	7,2
—	77,4	I	b3V1c	6,9
—	79,4	II	c1V6d	7,2
—	81,4	I	cV7d	7,1
Rb	81,4	I	c6V1d	7,7
Lt	83,4	I	cV7d	7,1
—	84,4	I	cV7d	7,1
Rj	84,4	I	b3V1c	6,9
Lt	86,4	I	cV7d	7,1
—	87,4	II	cV7d	7,1
Rj	87,4	I	b4Vc	7,0
Lt	89,4	I	cV7d	7,1
Bw	89,8	I	c5R2d	7,6
Lt	91,4	II	c1V6d	7,2
—	92,3	I	cV7d	7,1
Rj	93,4	III	cV ?	7,1

190108 R Aquilae

Ch	5063,1	II	Rb	7,2
Lt	64,4	I	a'2R3b	6,9
—	66,4	I	a'1R4b	6,8
Bl	66,5	I	a6R5b	6,7
Lt	67,4	I	a5Ra'	6,7
—	69,4	I	a5Ra'	6,7
—	74,4	I	a1R5a'	6,2
—	75,4	I	a1R5a'	6,2
—	76,4	II	aR6a'	6,1
—	79,4	I	A5R2a	5,9
Gi	80,4	II	R3-4a	5,8
Lt	80,4	I	A5R2a	5,9
—	82,4	I	A5R2a	5,9
—	83,4	I	A4R3a	5,8
—	85,4	I	A4R3a	5,8
—	86,4	I	A4R3a	5,8
—	88,4	II	A5R2a	5,9
Rj	88,4	I	a'2R3a	5,8
Lt	89,4	I	A5R2a	5,9
Bw	89,8	I	R5a	5,6
Lt	91,4	I	A5R2a	5,9
—	92,3	II	A5R2a	5,9
Rj	93,4	I	a'1R4a	5,7

190967 U Draconis

Br	4956,3	I	b5U3d	10,2
—	65,3	I	b3U3c	9,9
—	79,3	I	b2U4c	9,6
—	90,3	I	b2U5c	9,7
—	5002,3	I	b5U2c	10,0
—	04,3	I	U1c	10,2
—	07,3	I	Uc	10,3
—	12,3	I	c4U1f	10,8
—	13,3	II	c3U1f	10,7
—	14,3	II	c4-5Uf	10,8
—	21,3	I	f1U5g	11,1
—	24,3	II	f2U5g	11,1
—	25,3	II	f2U4g	11,2
—	28,3	I	f4U3g	11,3
—	39,3	I	f5U2g,U4k	11,5
—	52,3	I	Uk	12,1
—	57,3	I	k2U5l	12,3
Pl	63,4	I	k3U3l	12,4
Br	66,3	II	k5U3l	12,5
Bl	67,4	I	g4U1k	12,0
Br	75,3	II	k4U2-3l	12,5
Br	5083,4	I	k5U2l	12,6
Pl	84,4	I	k3U3l	12,4
Br	86,4	I	U1l	12,6
Gi	87,6	III	k4U4n	12,6

191017 T Sagittarii

Bl	5067,5	I	h5Tk	10,6
Gi	82,4	I	g4T1h	10,0
Pl	90,4	II	g2T3h	9,8

191033 RY Sagittarii

Lt	5065,5	III	m1R1n	9,2
Bl	67,5	I	h2Rk	8,6
Rj	68,4	I	h1R1k	8,5
Lt	80,4	I	d3R4g	7,7
—	81,4	II	d4R3g	7,8
Gi	82,4	II	d4R1f	7,8
Lt	82,4	I	c5R1e	7,6
Rj	83,4	I	c3Rd	7,4
Lt	84,4	I	c5R1e	7,6
—	86,4	II	c5R1e	7,6
—	87,4	I	c4R2e	7,5
—	89,5	II	c3Rd	7,4
—	91,4	I	c3Rd	7,4
—	92,4	II	c3Rd	7,4

191033 RY Sagittarii

Lt	5054,4	I	a2RY3c	7,0
—	65,5	I	a2RY3c	7,0
—	68,4	II	a1RY4c	6,9
—	80,4	I	a3RY2c	7,1
—	81,4	I	a4RY1c	7,2
—	83,4	II	c1RY1b	7,4
—	84,4	I	cRY2b	7,3
—	85,4	I	a3RY2c	7,1
—	87,4	I	a2RY3c	7,0
—	89,4	II	a2RY3c	7,0
—	91,4	I	a3RY2c	7,1
—	92,3	II	a3RY2c	7,1

193311 RT Aquilae

Bl	5067,5	I		<10,6
Gi	82,4	I		<11,4
Pl	87,3	II		<12,0

193449 R Cygni

Vc	5055,4	I	Ru	12,1
Bl	67,4	I	u3R0-1w	12,4
Ch	75,2	II	Invis.	<10,9
Gi	87,6	I	u2R1w	12,3
Pl	90,4	I	w2R2x	12,6

194048 RT Cygni

Vc	5055;4	III	nRT2q	9,8
Pl	63,4	I	h3RT2m	9,5
Bl	67,4	I	s2-3RT0.1t	11,1
Rj	68,4	III	lim. vis.	11,1
Gi	87,6	III	u4RT	12,1

194632 Khi² Cygni

Ch	5059,2	II	Vx	9,6
—	66,2	II	y1V2z	10,0
Bl	67,5	I	w5V1y	9,8
Rj	68,5	I	w5V1y	9,5
Gi	87,6	I	B2V3D	11,0

195553 Nova Cygni 1920

Br	4992,3	II	lim. vis.	13,9
—	5021,3	III	z7-8N?	13,5
—	28,3	II	z6-7N?	13,7

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Vc	5052.5	II	Invis.	<11,5
Br	53,4	I	z7-8N	13,8
Pl	63,4	II	z10N	14,0
—	87,3	II	z10N	14,0
Br	87,4	I	lim. vis.	14,1
195849			**Z Cygni**	
Bl	5067,5	I	k2Z4l	9,8
Gi	87,6	I	e3Z5k	9,1
200715 a			**S Aquilae**	
Bl	5067,5	I	S3f	9,1
Gi	87,6	II	f1S	9,5
Rj	88,4	III	S2f	9,2
200916			**R Sagittae**	
Gi	5087,6	I	d1R1e	9,1
Rj	88,4	I	d1R1-2e	9,0
200938			**RS Cygni**	
Ld	5037,5	II	d5RS5e	7,6
—	50,5	III	d6RS4e	7,7
—	61,5	II	d4RS6e	7,6
Lt	64,4	I	c2RS1d	7,4
—	66,4	III	c3RSd	7,5
—	67,4	I	c3RSd	7,5
Rj	68,4	II	d1RS2e	7,6
Lt	69,4	II	c2RS1d	7,4
—	73,4	I	c2RS1d	7,4
Rb	73,4	I	fRS1h	8,2
Lt	77,4	II	c2RS1d	7,4
Rj	78,4	I	d2RS1e	7,7
Lt	79,4	I	c4RS2e	7,6
—	81,4	I	c3RSd	7,5
Rb	81,4	I	e3RS1f	8,1
Rj	82,4	I	d2RS1e	7,7
Lt	83,4	II	c3RSd	7,5
—	84,4	II	c3RSd	7,5
—	85,4	II	c5RS1e	7,7
—	87,4	I	c2RS1d	7,4
Gi	87,6	III	bRS3c	6,9
Rj	88,4	I	d3RSe	7,8
Lt	89,5	II	c2RS1d	7,4
—	91,4	I	c3RSd	7,5
—	92,4	II	c2RS1d	7,4
201520			**V Sagittae**	
Gi	5087,6	I	l5V2n	11,8
201647			**U Cygni**	
Vc	5055,4	I	f2U2g	8,6
Rj	64,4	III	h4U2l	9,6
Bb	65,4	I	h4U2l	9,6
Ch	66,2	II	m1U1n	10,1
Bl	67,5	I	h3U1l	9,6
Rj	68,4	II	lU2m	9,8
Bb	69,4	I	h5U1l	9,7
Gi	87,6	II	gU4h	8,8
Bb	89,5	I	h5U1l	9,7
—	93,4	I	h6Ul	9,8
203847			**V Cygni**	
Bl	5067,5	I	n2V3o	10,6
Gi	87,6	I	n2V3o	10,6
Rj	88,4	II	Invis.	<10,9
204405			**T Aquarii**	
Gi	5067,6	I	t3T1u	11,8
Bl	83,5	III	x2Ty	12,9

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Rj	5087,1	III	Invis.	<10,2
Gi	87,6	I	y2T1z	13,2
Bw	89,8	I	Invis.	<11,0
Pl	90,4	I		<12,5
205031			**UX Cygni**	
Gi	5087,6	I		<10,4
210382			**X Cephei**	
Bn	4910,4	I	Invis.	<11,5
—	12,4	I	Invis.	<11,5
—	39,4	I	Invis.	<12,0
—	40,4	I	Invis.	<12,0
Br	60,3	II	Invis.	<13,7
—	5004,3	II	Invis.	<13,7
—	21,3	II	Invis.	<13,7
Pl	63,4	I	l4X3n	11,6
Ta	66,4	I	h4X3l	11,1
Ax	82,3	II	a8Xf	9,9
Bl	83,5	I	a4X4f	9,5
Ta	87,4	II	aX1b	9,1
Gi	87,6	I	a1Xb	9,2
Pl	90,4	I	d1X2f	9,7
210868			**T Cephei**	
Bn	4910,4	II	nT	10,1
—	12,4	I	m4T1n	10,0
—	39,4	I	o1T	10,6
—	40,4	I	o1T	10,6
—	68,4	I	T1m	9,6
Lt	5064,4	I	e5T1f	7,6
—	65,5	I	e6Tf	7,7
Ch	66,2	II	f2T3g	7,9
Lt	66,4	I	f1T3h	7,8
—	68,4	I	e5T1f	7,6
Rj	68,4	I	e4T2f	7,5
Lt	69,4	I	e6Tf	7,7
Rj	71,4	III	e2T4f	7,3
Lt	73,4	I	e1T5f	7,2
—	74,4	I	d4Te	7,1
Rj	74,4	II	d3T1e	7,0
Lt	76,4	I	d3T1e	7,0
—	77,4	I	dT4e	6,7
Rj	78,5	I	d2T2e	6,9
Lt	79,4	I	d1T3e	6,8
—	80,4	I	c6T1d	6,6
Rj	82,4	I	d1T3e	6,8
Lt	83,4	I	c6T1d	6,6
Bl	83,5	I	d6T4f	7,3
Lt	84,4	I	c5T2d	6,5
—	86,4	II	c5T2d	6,5
Rj	86,5	II	T1d	6,6
Lt	87,4	I	c6T1d	6,6
Rj	87,4	I	dT	6,7
Gi	87,6	I	dT4e	6,7
El	88,5	I	dT3f	7,0
Lt	89,5	I	c5T2d	6,5
—	91,4	II	c4T3d	6,4
—	92,4	II	c5T2d	6,5
213244			**W Cygni**	
Lt	5064,4	I	d3W2e	6,4
—	65,4	II	d3W2e	6,4
—	67,4	I	d3W2e	6,4
—	69,4	I	d3W2e	6,4
—	73,4	II	d3W2e	6,4
—	75,4	I	d3W2e	6,4
—	77,4	I	d4W1e	6,5
—	79,4	I	d4W1e	6,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5080,4	II	d3W2e	6,4
—	82,4	I	d5We	6,6
—	83,4	I	d5We	6,6
—	85,4	II	d4W1e	6,5
—	86,4	I	d5We	6,6
—	88,4	I	d5We	6,6
—	89,4	I	d5We	6,6
—	91,4	II	d5We	6,6
—	92,4	II	d5We	6,6
213678			**S Cephei**	
Bn	4910,4	I	gS4h	9,8
—	12,4	I	gS4h	9,8
—	39,4	I	gS4h	9,8
—	40,4	II	S2h	10,0
—	68,4	I	h3S	10,5
Ta	5066,4	I	g3S1h	10,1
Bl	83,5	I	gS4h	9,8
Ta	87,4	II	g4S2h	10,1
Gi	87,6	II	c3S3e	8,6
Rj	88,4	II	g2S2h	10,0
El	88,5	I	f4S,g0-1S3h	9,8
213753			**RU Cygni**	
Lt	5064,4	I	A1RU1a	7,3
Bh	66,4	I	RU1a	7,3
Lt	66,4	I	A1RU1a	7,3
Bh	67,4	I	aRU5b	7,4
Lt	67,4	II	A2RU1a	7,3
Rj	67,5	I	B1RU1A	7,1
Bb	68,4	I	a1RU4b	7,5
Lt	69,4	I	aRU5b	7,4
Bh	73,4	I	RUa	7,4
Lt	73,4	I	aRU5b	7,4
Rj	74,4	I	A1RU1a	7,3
Lt	75,4	I	aRU5b	7,4
—	76,4	I	aRU5b	7,4
—	77,4	II	aRU5b	7,4
—	79,4	II	aRU5b	7,4
Bh	80,4	I	a2RU3b	7,5
Lt	80,4	I	a1RU4b	7,5
Bh	81,4	I	a2RU3b	7,5
Lt	81,4	I	a3RU2b	7,7
Bh	83,4	I	a3RU2b	7,7
Lt	83,4	I	a1RU4b	7,5
—	84,4	I	a3RU2b	7,7
Rj	84,4	I	a2RU3b	7,6
Bh	86,4	I	a4RU1b	7,8
Lt	86,4	II	a4RU1b	7,8
Bh	87,4	I	a4RU1b	7,8
Lt	87,4	I	a5RUb	7,9
Rj	87,4	I	bRU3c	7,9
Gi	87,6	I	a3RU2b	7,7
Bh	88,4	I	a4RU1b	7,8
Bb	90,5	I	a4RU1b	7,8
Bh	91,4	I	bRU3c	7,9
Lt	91,4	I	b1RU2c	8,0
Bh	93,4	I	b1RU2c	8,0
Rj	93,4	II	b1RU2c	8,0
Lt	93,5	I	a5RUb	7,9
213843			**SS Cygni**	
Br	5021,38	III	o2SS3p	11,9
—	24,37	II	o3SSp	12,1
—	25,38	II	o3SS2p	12,0
—	26,38	III	o3SS2p	12,0
—	28,38	II	n3-4SSo	11,7
—	39,38	II	SS3f	9,1
Bd	5053,39	I	n2SS2o	11,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Br	5053,39	I	n2SS2o	11,5
—	55,38	II	n1SS3o	11,4
—	57,38	II	nSS4o	11,3
—	66,38	I	m5SS1n	11,3
—	67,39	II	SS1m,SS4n	10,9
—	75,38	I	mSS4n	10,9
—	83,38	I	f3SS2h	9,7
—	86,37	I	m2SS2-3n	11,1
—	87,40	I	m5SSn	11,4
Gi	87,60	I	o5SS,p2SS	12,3
Rj	89,37	I	m2SS1n	11,2
Pl	90,43	I	n2SS3o	11,5
Rj	93,40	II	m3SS1n	11,2
213937		**RV Cygni**		
Lt	5064,4	I	b2RVc	7,2
Bb	65,4	I	c4RVd	7,7
Lt	66,4	I	b2RVc	7,2
—	67,4	I	c2RV3d	7,4
—	69,4	II	b2RVc	7,2
—	73,4	I	b1RV1c	7,1
—	76,4	I	b1RV1c	7,1
—	79,4	I	b2RVc	7,2
—	81,4	I	b1RV1c	7,1
—	83,4	I	b1RV1c	7,1
—	84,4	I	b1RV1c	7,1
Bb	84,5	I	c3RV1d	7,6
Lt	85,4	I	b2RVc	7,2
—	87,4	II	b2RVc	7,2
Gi	87,6	I	aRV3c	6,9
Lt	88,4	I	b2RVc	7,2
Rj	88,4	III	a1RVb	7,0
Lt	91,4	I	b2RVc	7,2
Bb	92,5	I	c3RV1d	7,6
Rj	93,4	III	RV2a?	6,7
230110		**R Pegasi**		
Lt	5064,4	I	hR3k	8,4
—	65,5	II	h2R1k	8,6
Gi	67,6	I	hR3k	8,4
Bb	84,5	I	h5R4m	8,9
Gi	87,6	I	h5R4m	8,9
Bb	5089,5	I	R2m	9,1
Rj	89,5	I	k4R2m	9,1
230759		**V Cassiopeiae**		
Vc	5061,4	III	n3V	11,6
Bh	66,4	I	m1V2n	11,0
—	67,4	I	m2V1n	11,1
—	73,4	II	mV3n	10,9
Bb	73,5	I	h1V	10,4
Bh	80,4	I	1V1m	10,8
Bb	80,5	I	hV	10,3
Bh	81,4	I	k1V2l	10,6
—	83,4	I	h1V1k	10,4
Bl	83,5	I	k2V2m	10,7
Bh	86,4	I	h1V1k	10,4
—	87,4	I	h1V1k	10,4
Gi	87,6	I	g2V5h	9,8
Bh	88,4	I	hV2k	10,3
—	91,4	I	g5V2h	10,1
El	92,4	I	h2V1k	10,5
Bh	93,4	I	g2V5h	9,8
Rj	93,4	III	g3V1h	9,9
Bb	93,5	I	g3V4h	9,9
231425		**W Pegasi**		
Gi	5067,6	I	mW2n	10,9
Bb	68,5	I	mW2n	10,9
—	84,5	I	h3W2m	10,7
Gi	87,6	I	f6W2h	10,2
Rj	89,5	III	f5W3h	10,1
Bb	89,6	I	g4Wh	10,4
231508		**S Pegasi**		
Gi	5067,6	I	m4So	10,1
—	67,6	I	h1S4m	9,2
Lt	93,5	I	f6Sh	9,0
233815		**R Aquarii**		
Lt	5063,5	II	e3R2f	7,9
Gi	67,6	I	e4R1f	8,0
Lt	67,6	I	e5Rf	8,1
—	86,6	I	f2R1g	8,3
Gi	5087,6	I	e4R1f	8.
Rj	88,5	I	fR3g	8.
Lt	89,5	I	g3R2k	8.
Bw	89,9	I	e3R2f	7.
Lt	91,6	I	g2R3k	8.
—	92,6	II	g4R1k	8.
—	93,5	II	g4R1k	8.
234716		**Z Aquarii**		
Lt	5063,6	III	$a^3$7Zb?	9.
Gi	67,6	II	Z5b	8.
—	87,6	I	$b^1$2Z3c	9.
Rj	88,5	II	$b^1$2Z3c	9.
235350		**R Cassiopeiae**		
Bn	4910,4	II	pR	10.
—	12,4	III	pR	10.
—	39,4	II	n6Rp	10.3
—	40,4	I	n6Rp	10.3
Vc	5061,4	I	n4R1o	9,8
—	66,5	I	n2R3o	9,6
Rj	68,5	II	n2R3o	9,6
Lt	80,4	II	k7R6m	8.2
—	82,4	I	k7R6m	8,2
—	83,4	I	k7R6m	8,2
—	85,4	I	k6R7m	8,1
—	86,4	I	h5R8m	8.0
—	87,4	II	k5R8m	8.0
Bb	87,5	I	k5R2l	8.0
Gi	87,5	II	gR5h	6,7
Lt	89,5	I	k3R,h6R	7.8
—	91,4	II	k1R,h4R	7.6
El	92,4	I	h1-2R1k	7,4
Lt	92,4	I	k2R,h5R	7.7
Bb	92,5	I	k1R	7,6
Lt	93,5	II	k1R,h4R	7,6
235715		**W Ceti**		
Gi	5067,6	I	Invis.	<12,2
—	87,6	I	12W2n	12,1

OBSERVATIONS D'ÉTOILES VARIABLES
A LONGUES PÉRIODES OU IRRÉGULIÈRES

EFFECTUÉES PAR LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'OBSERVATEURS D'ETOILES VARIABLES ET REÇUES DURANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1927 A L'OBSERVATOIRE DE LYON.

Nombre d'observations effectuées : 1372. Nombre d'étoiles observées : 144. Désignation des observateurs : MM. Baltenweck (Bw), Bieth (Bh), Mlle Bloch (Bl), MM. Boccabianca (Bb), Chandra (Ch), Mlle Dulac (Dl), MM. Ellsworth (El), Gindre (Gi), Grouiller (Gr), Houdard (Ho), Loreta (Lt), Moïseiev (Mv), Rebuffat (Rb), Tarut (Ta) et Van Cuyck (Vc).

Parmi les listes d'observations les plus importantes reçues ce mois nous pouvons citer notamment celles de MM. Loreta (351 obs.), Gindre (275 obs.) et Ellsworth (117 obs.).

Pour le détail des diverses colonnes de la liste d'observations donnée ci-dessous, voir **Bulletin** de Janvier 1927, p. 13 A.

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
000946		VZ	Andromedae	
Ho	5095,6	I	Invis.	<12,0
Ch	114,3	I	Invis.	<11,4
El	17,4		Invis.	<11,4
001046		X	Andromedae	
Lt	5094,4	II	a6X,b1X	9,4
Ho	95,5	I	b2X1c	9,5
Vc	99,5	II	d1X6e	9,3
Dl	102,4	II	a5X2b	9,1
Gi	02,5	I	a1X1b	9,0
—	09,5	I	a4X1b	9,2
Ch	14,3	I	d1X5e	9,8
El	17,4	I	d2X4e	10,0
Gr	19,5	I	d4X3e	10,1
Gi	20,5	I	d2X5e	9,9
—	22,4	I	b2X2d	9,5
Dl	22,5	I	b5X1d	9,6
Gr	22,5	I	d5X2e	10,2
001755		T	Cassiopeiae	
Vc	5087,4	I	g2T2h	8,8
Bb	94,5	I	l3T4n	10,1
Bh	96,4	I	l2T1m	10,0
Vc	97,5	II	hT4k	9,0
Dl	102,4	I	k2T2l	9,6
Gi	02,5	I	l5T4n	10,1
Vc	10,4	I	h1T3k	9,1
Bb	15,5	I	m3T1n	10,4
Dl	19,4	I	n2T2o	10,8
Gi	19,5	I	h6T2l	9,3
Gr	19,5	I	n2T3o	10,7
Bh	20,4	I	n4T1o	10,9
Gi	20,5	I	n1T4o	10,6
Bh	21,5	I	n4T1o	10,9
—	22,4	I	n3T2o	10,8
Gi	22,4	I	o1T3p	11,0
Dl	22,5	I	n5To	11,0
El	23,4	I	Tp	11,3
Bh	23,4	I	n5To	11,0
—	24,4	I	o2T1p	11,2
001838		R	Andromedae	
Lt	5094,4	II	h1R2k	8,4
Bb	94,4	I	hR3k	8,3
Ba	95,5	II	hR3k	8,3
Ho	95,6	I	h3kR6m	8,6
Bb	96,4	I	h3Rk	8,6
Lt	97,4	I	hR3k	8,3
Vc	99,5	I	h2R1k	8,5
El	100,4	II	d7R5h	7,7
Lt	00,5	I	g1R1h	8,2
—	02,4	I	g2Rh	8,3
Bb	02,5	III	R2h	8,1
Gi	02,5	I	f4R2h	8,1
Dl	02,5	I	fR4g	7,7
Lt	08,4	II	f2R2g	7,9
Gi	09,5	I	e3Rf	7,7
Lt	11,4	I	f3R1g	8,0
Mu	11,4	II	f3R1g	8,0
Bb	5112,4	I	f2R3g	7,9
Mu	13,4	I	f4Rg	8,1
Lt	15,4	I	e2R1f	7,6
Rb	15,4	I	e3Rf	7,7
Mu	16,4	I	f2R2g	7,9
Lt	17,4	I	e5R2g	7,9
Mu	18,4	I	f3R1g	8,0
El	19,5	II	f4R6h	7,9
Lt	20,3	II	f2R2g	7,9
Mu	20,4	I	gR2-3h	8,1
Bb	20,5	I	e4Rf	7,7
Gi	20,5	I	e1R2f	7,5
—	22,4	I	e1R2f	7,5
Mu	22,4	I	f2-3R1g	8,0
Rb	22,4	I	fR4g	7,7
Dl	22,5	I	d^{2}R2e	7,2
Gr	22,5	III	d6R	7,5
Lt	23,4	III	e3Rf	7,7
001909		S	Ceti	
Gi	5119,6	I	r4Ss	12,1
Gr	22,6	III	q2Sr	11,7
003179		Y	Cephei	
Vc	5097,4	III	Invis.	<10,7
Bl	102,5	I	Invis.	<12,4
Ch	15,2	II	Yk	11,8
Gr	19,4	I	e4Y2g	11,1
Gi	19,6	I	e3Y3g	11,0
—	22,4	I	d3Y1e	10,6
Dl	22,5	I	d2Y2e	10,5
005840		RX	Andromedae	
Ho	5095,56	I	Invis.	<12,0
Bl	100,45	I	f2RX2g	11,1
Dl	02,46	I	bRX3c	10,1
Gi	02,48	I	a1RX1b	10,0
—	09,53	I	l5RX1p	12,9
Ch	15,18	II	Invis.	<10,4
Gi	19,60	I	g2RX2h	11,5
—	20,54	I	k4RX3l	12,2
—	22,42	I	p5RX	13,5
Dl	22,50	I	Invis.	<12,5
Gr	22,54	I	Invis.	<13,0
Dl	23,49	I	l4RX2o	12,7
010884		RU	Cephei	
Bl	5100,5	I	a3RU2b	9,0
Gi	19,6	I	a1RU4b	8,8
—	22,4	I	RUa	8,7
011272		S	Cassiopeiae	
Ta	5095,4	I	Invis.	<12,3
El	102,4		Invis.	<10,4
—	13,4		Invis.	<9,8
Ch	15,2	II	Invis.	<11,5
Gr	19,4	I	Invis.	<12,3
Gi	19,6	I	Invis.	<13,2
—	20,5	II	w4S	14,0
—	22,4	I	Invis.	<13,6
El	5123,4		Invis.	<11,5
Dl	23,5	I	Invis.	<12,6
012502		R	Piscium	
Ho	5095,6	I	Invis.	<12,3
Gi	119,6	I	Invis.	<13,1
—	20,6	II	z3R	14,0
Gr	23,5	I	Invis.	<13,1
015354		U	Persei	
Vc	5091,5	I	a5Ua^2	8,5
Bb	94,5	I	bU1c	8,7
Ho	95,5	I	a2a^{1}3U2b	8,4
Bh	96,4	I	a^{2}1U1b	8,6
El	100,4	I	b1U1d	8,9
Gi	02,5	I	a5U2b	8,5
—	09,5	I	a6U1b	8,6
Ch	15,2	II	Ub	8,7
Bb	15,5	II	c1U	8,9
Gr	19,5	I	c3U4e	9,1
Bh	20,4	I	b1Uc	8,8
El	20,4	I	b4U3c	8,8
Bb	20,5	I	c1U	8,9
Gi	20,5	I	a7Uc	8,8
Bh	21,4	I	b1Uc	8,8
—	23,4	I	c2Ud	9,0
Rb	23,4	I	c4U3e	9,2
Dl	23,5	I	dU9f	9,0
015654		XX	Persei	
Vc	5091,5	I	a^{2}2XXb	8,7
Ho	95,5	I	a^{2}2XXb	8,7
Bh	96,4	I	a^{2}2XX1c	8,7
Lt	97,5	II	a^{2}4XX1d	8,9
El	100,4	I	a^{2}2XX1b	8,7
Lt	00,5	II	a^{2}4XX1d	8,9
—	11,4	III	a^{2}5XXd	9,0
Ch	15,2	II	XXa^2	8,5
El	20,4	I	a^{2}XX2c	8,6
Lt	20,4	I	a^{2}4XX1d	8,9
Bh	20,4	I	a^{2}3XXc	8,8
—	21,4	I	a^{2}3XXc	8,8
—	23,4	I	a^{2}2XX1c	8,7
021024		R	Arietis	
Bb	5094,5	I	k2Rl	10,0
Ho	95,6	I	l5R3n	10,5
Bl	97,5	I	l2R2o	10,1
Bb	115,5	II	n4Ro	11,2
Gi	19,6	I	o7R4r	11,9
Bb	20,5	I	Invis.	<11,3
Gi	20,6		o8R3r	12,0
Dl	22,5	I	Invis.	<11,9
Gr	22,5	I	R3r	12,0
021143 a		W	Andromedae	
Ho	5095,6	I	Invis.	<12,0
Vc	99,5	III	Invis.	<11,9
Gi	119,6	I	Invis.	<12,5
—	20,6	I	Invis.	<13,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gr	5122,5	I	Invis.	<12,4
021281		**Z Cephei**		
Bl	5102,4	II	Invis.	<11,5
Ch	15,2	II	Invis.	<11,5
Gr	19,4	I	g8Z2h	12,3
Gi	19,6	I	h1Z4k	12,6
—	20,5	I	h1Z4k	12,6
021403		**omicron Ceti**		
Lt	5094,5	II	A5V2B	7,8
Bw	96,8	I	A4V3B	7,7
Bb	98,5	I	A1V	7,4
Lt	100,5	I	y4-5V1A	7,2
Rb	01,6	I	A1V6B	7,4
Lt	11,6	II	r2V2t	5,3
Bb	15,5	II	tV2u	5,5
Lt	15,6	I	q1V1r	5,0
Bh	16,5	I	V1t	5,4
Bw	16,8	I	r1V2s	5,2
Lt	17,6	I	q1V1r	5,0
El	19,5	I	V1s,V0-1t	5,3
Mu	19,5	II	r1V1s	5,2
Gi	19,6	I	q1V1r	5,0
—	20,5	I	q2Vr	5,1
Bb	20,5	I	r1V2s	5,2
Lt	20,6	II	qV2r	4,9
Gi	21,5	I	q1V1r	5,0
Mu	21,6	I	r2V1s	5,3
Gi	22,5	I	q1V1r	5,0
Mu	23,4	I	r1V2-3s	5,2
Gi	23,5	I	qV2r	4,9
Rb	23,5	I	r1V2s	5,2
Lt	23,6	I	qV2r	4,9
021558		**S Persei**		
Ho	5095,5	I	h6S2k	10,5
Bh	96,4	I	h5S3k	10,4
El	100,4	II	h1S3k	10,2
Gi	02,5	I	h7S1k	10,6
—	09,5	I	h4S4k	10,3
Gr	19,5	I	h4S4k	10,3
Bh	20,4	I	h6S2k	10,5
El	20,4	I	h4S3k	10,4
Gi	20,5	I	h3S5k	10,2
Bh	21,4	I	h6S2k	10,5
—	23,4	I	h5S3k	10,4
El	23,4	I	h5S4k	10,4
022000		**R Ceti**		
Gi	5120,6	I	r5Rs	13,0
Gr	22,6	I	Invis.	<11,5
022150		**RR Persei**		
Vc	5091,5	I	d5RR3e	10,1
Ho	05,5	I	d5RR3e	10,1
Ch	115,2	II	RRf	10,9
Gi	19,6	I	e1RR4f	10,5
—	22,4	I	f5RR2h	11,4
Gr	22,5	I	e3RR2f	10,7
Dl	23,5	I	e5RRf	10,9
022980		**RR Cephei**		
Bl	5102,4	I	Invis.	<12,2
Ch	15,2	II	Invis.	<11,6
Gr	19,4	I	Invis.	<12,7
Gi	19,6	I	Invis.	<13,6
—	20,5	I	u5RR	14,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
023133		**R Trianguli**		
Ho	5095,6	I	r2R1s	11,5
Bl	100,5	I	r2R1s	11,5
Ch	14,3	I	n3R1o	10,5
Bb	15,5	II	m2R2n	10,0
Rb	15,5	I	l3Rm	9,8
El	20,4	I	l1-2R2m	9,6
Bb	20,5	I	l2R1m	9,7
Gi	22,4	I	mR4n	9,8
Rb	22,4	I	l2R1m	9,7
Gr	22,5	I	l2R2m	9,7
024217		**T Arietis**		
Bb	5094,5	I	h1T	10,1
Ho	95,6	I	f1T1g	9,6
Bl	97,5	I	g2T1h	9,9
Bb	116,5	I	g1T3h	9,8
—	20,5	I	g1T3h	9,6
Gi	20,6	I	f1T1g	9,6
Gr	22,6	I	f1T1g	9,6
Rb	23,5	I	f1T1g	9,6
024356		**W Persei**		
Vc	5091,5	II	o2Wp	10,8
Bb	94,5	I	n3W1o	10,5
Ho	95,5	I	l5Wn4o	10,2
Bh	96,4	I	n2W2o	10,4
Gi	102,5	I	n1W5p	10,3
—	09,5	I	h4W1l	9,6
Ch	15,2	II	n2W4p	10,4
Bb	15,5	III	n4Wo	10,6
Gr	19,5	I	n2W2o	10,4
Bh	20,4	II	n2W2o	10,4
Bb	20,5	I	n3W1o	10,5
Gi	20,6	I	h4W2l	9,5
Bh	21,4	I	n2W2o	10,4
—	23,4	I	n1W3o	10,3
030514		**U Arietis**		
Bw	5096,8	I	d3U3e	10,0
—	116,9	I	lim. vis.	<10,3
Gi	20,6	I	U3g,U5h	11,7
—	22,5	I	g3Uh	12,2
032043		**Y Persei**		
Ho	5095,5	I	g2Y1h	10,2
Ch	116,3	II	Yf	9,8
Gi	19,5	I	c5Y1f	9,7
Gr	23,4	I	e2Y2f	9,6
Dl	23,5	I	f1Y1g	9,9
033362		**U Camelopardalis**		
Lt	5094,4	I	e2Uf	7,8
Bb	94,5	I	g1U	8,1
Ho	95,5	I	f2Ug	8,0
Lt	96,4	I	f1U1g	7,9
—	97,4	I	f1U1h	7,9
—	100,5	I	f1U1h	7,9
El	09,4	I	f4U,g0-1U	8,2
Bb	10,4	I	g2U	8,2
Lt	11,4	I	e1U1f	7,7
—	13,4	I	f1U1h	7,9
—	15,4	II	e2Uf	7,8
—	17,4	I	f2Uh	8,0
Gr	19,4	I	U5f	7,3
Gi	19,6	I	eU2f	7,6
Lt	20,4	I	f1U1h	7,9
Rb	20,5	I	e2Uf	7,8
Lt	23,4	I	f2Uh	8,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
034707		**X Tauri**		
Lt	5094,5	II	dX4e	7,3
—	100,5	I	dX4e	7,3
—	15,6	I	dX4e	7,3
—	17,6	III	dX4e	7,3
Gi	20,6	I	d2X3e	7,5
Lt	20,6	I	d2X2e	7,5
—	23,6	I	d1X3e	7,4
041619		**T Tauri**		
Gi	5120,6	I	d5Te	9,8
042209		**R Tauri**		
Gi	5120,6	I	Invis.	<13,7
042309		**S Tauri**		
Gi	5120,6	I	p8S2r	11,5
043065		**T Camelopardalis**		
Vc	5090,4	I	bT3c	8,1
Lt	94,4	I	a4T2b	7,9
—	95,4	I	a4T2b	7,9
—	98,4	I	a5T1b	8,0
—	100,5	I	b1T2c	8,2
Gi	02,5	I	a7T2c	8,2
El	09,4	II	T1c,T2c[1]	8,3
Gi	09,5	I	bT3c	8,1
Lt	11,4	I	b3Tc	8,4
—	13,4	I	b3Tc	8,4
—	15,4	I	b3Tc	8,4
Bb	16,5	I	d1T5e	9,1
Lt	17,4	II	b4T5d	8,5
—	20,4	I	b4T5d	8,5
Gi	20,6	I	b1T2c	8,2
Gr	22,5	I	d2T4e	9,2
Lt	23,4	I	b4T5d	8,5
c[1]=B.D.+66°345 = 4 ASV=8,5				
043274		**X Camelopardalis**		
Ho	5095,5	I	e3X2f	10,4
Gi	102,5	I	X2d,X5e	9,6
El	09,4	II	X0-1d,X2e	9,3
Gi	09,5	I	e8X3d	9,5
—	20,6	I	e8X3d	9,5
Gr	22,5	I	e7X4d	9,4
044126		**RV Tauri**		
Gi	5120,60	I	d2RV1e	11,2
045514		**R Leporis**		
Bw	5096,9	I	b6R4b[1]	8,1
—	116,9	I	b7R3b[1]	8,2
Lt	17,6	I	b6R4b[1]	8,1
—	20,6	I	b5R5b[1]	8,0
Gi	20,6	I	R1b	7,4
050022		**T Leporis**		
Gi	5120,6	I	Invis.	<11,9
050953		**R Aurigae**		
Bh	5096,5	I	nR	11,5
Gi	109,5	I	k2R2l	10,5
Bh	20,4	I	k2R2l	10,5
Gi	20,6	I	g2R2h	9,5
Bh	21,5	I	k3R1l	10,6
Gr	22,5	I	k2R2l	10,5
Bh	23,4	I	k1R3l	10,4
—	24,4	I	k3R1l	10,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
053305 a		T	Orionis	
Gi	5120,5	I	f5Tg	9,7
053368		S	Camelopardalis	
Ho	5095,5	I	b4S2d	8,8
Gi	102,5	I	b5S6e	8,9
El	09,4	I	eS5f	9,5
Gi	09,5	I	b1S5d	8,5
—	20,5	I	a3Sb6d	8,4
Gr	22,5	I	b3S3d	8,7
053326		RR	Tauri	
Gi	5120,5	II	l10RR	13,1
053920		Y	Tauri	
Lt	5094,5	II	e1Y,e'1Y	8,2
Bw	95,9	I	e2Y3f	8,3
Lt	100,5	I	e1Y,e'1Y	8,2
Rb	01,5	I	eY5f,e'Y	8,1
Lt	11,5	I	c6Y1d	7,8
—	15,6	I	d2Ye	8,1
Bw	15,9	I	e3Y2f	8,4
Lt	17,5	I	d3Y,e1Y	8,2
Gi	20,5	I	c3Y5d	7,5
Lt	20,6	I	d2Ye	8,1
—	23,6	I	d1Y1e	8,0
054319		SU	Tauri	
Gi	5120,6	I	a4SU1b	9,6
054907		alpha	Orionis	
Lt	5111,5	III	a5V2-3c	0,8
—	15,5	II	a5V2c	0,9
—	17,5	III	a6V1c	1,0
—	20,6	I	a5V2c	0,9
054920a		U	Orionis	
Bw	5096,9	I	r2U2s	10,5
—	116,9	I	l4U2m	8,7
Gi	20,6	I	g'2U5h'	7,4
Lt	20,5	II	h1U2k	7,7
—	23,5	II	g5U1h	7,5
054974		V	Camelopardalis	
Ho	5095,5	I	f2Vg	11,3
Bl	102,5	I	g1-2V1-2h	11,5
Gi	09,5	II	g6Vk	11,9
—	20,6	I	l3V1n	12,5
Gr	22,5	I	l2V2n	12,4
055022		BQ	Orionis	
Lt	5094,5	II	c3BQ1f	7,7
—	100,6	I	c3BQ1f	7,7
—	11,6	II	c4BQf	7,8
—	15,6	I	f2BQ5h	8,0
—	17,6	I	c3BQ1f	7,7
Gi	20,5	I	e1BQ2g	7,7
Lt	20,6	I	c3BQ1f	7,7
—	23,6	I	c4BQf	7,8
060450		X	Aurigae	
Gi	5109,5	I	e'5X2g	10,2
—	20,6	I	k1X1l	11,3
Gr	22,5	1	k1X1l	11,3
060547		SS	Aurigae	
Gl	5109,55	I	k2SSl	11,0
—	19,61	I	Invis.	<14,5
—	20,57	III	u2SSw	13,9
Gi	5122,43	I	Invis.	<13,7
Gr	22,51	I	Invis.	<13,0
061702		V	Monocerotis	
Bw	5116,9	I	Invis.	<10,3
Gi	20,6	I	c2Vp	<11,1
063308		R	Monocerotis	
Gi	5120,6	I	Invis.	<12,2
063558		S	Lyncis	
Ho	5095,5	I	g4S7b	10,3
Bh	96,5	II	g5S6h	10,4
Gi	109,6	I	h4S3l	11,4
—	20,6	I	k3S4l	11,3
Bh	22,4	II	l2Sm	11,9
Gr	22,5	I	l1S1m	11,3
Bh	23,4	I	m1S	12,0
—	24,4	I	mS	9
065355		R	Lyncis	
Bh	5096,5	I	e1R3f	8,7
Lt	100,5	I	d3R3e	8,3
Gi	09,5	I	d1R5e	8,1
—	20,6	I	d5R1e	8,5
Bh	22,4	II	e1R3f	8,7
Gr	22,5	I	e2R2f	8,5
Bh	23,4	I	e2R2f	8,8
070109		V	Canis minoris	
Bw	5116,9	I	b3V2e	8,8
070122a		TW	Geminorum	
Lt	5120,6	III	g4TW,h1TW	8,0
070122 b		R	Geminorum	
Bw	5116,9	I	Invis.	<10,8
Gi	20,6	I	u2R1w	12,7
070310		R	Canis minoris	
Bw	5116,9	I	e2R1f	8,4
Gi	20,6	I	e2R3f	8,3
Lt	20,6	II	e1R2f	8,3
072708		S	Canis minoris	
Gi	5120,6	I	n2S3o	11,0
073723		S	Geminorum	
Gi	5120,6	I	e1S6f	9,5
074323		T	Geminorum	
Gi	5120,6	I	c2Td	8,6
074922		U	Geminorum	
Gi	5120,62	I	Invis.	<13,0
081473		Z	Camelopardalis	
Gi	5102,51	I	f6Zg	13,1
—	09,56	I	d2Z6e	11,2
—	19,61	II	f5Z	13,0
—	20,57	I	g3Z	13,4
—	22,44	I	g2-3Z	13,3
Gr	22,47	I	Invis.	<12,5
081617		V	Cancri	
Gi	5120,6	I	Invis.	<10,8
090567		RX	Ursae Majoris	
Gi	5102,5	I	d3RX4e	10,8
Gi	5120,6	I	e6RXf	11,5
Gr	22,5	I	d5RX1e	11,0
093178		Y	Draconis	
Gi	5102,5	I	Invis.	<13,6
—	20,3	I	Invis.	<14,0
Dl	20,4	I	Invis.	<12,9
Gr	22,4	I	Invis.	<13,1
100860		U	Ursae Majoris	
Lt	5094,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	95,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Bh	96,4	I	a^2U4a	6,4
Lt	98,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	100,5	I	a^2U4a	6,4
—	10,4	I	$a^2$1U3a	6,5
—	13,4	I	a^2U4a	6,4
Mu	13,4	II	aU	6,8
—	16,4	I	aU1a^3	6,8
Lt	17,4	II	a^2U4a	6,4
El	19,4	II	U1a^2	6,3
Lt	20,4	I	a^2U4a	6,4
Mu	22,4	I	a1U1a^5	6,9
Bh	22,4	I	a^3U1a^2	6,3
Lt	23,4	I	$a^2$1U3a	6,5
Bh	24,4	I	a^2U4a	6,4
103769		R	Ursae Majoris	
Lt	5094,4	I	g2R3h	7,9
—	95,4	I	g3R2h	8,0
Ho	95,5	I	g2R3h	7,9
Lt	98,4	II	g5Rh	8,2
—	100,5	I	g5Rh	8,2
El	02,5	I	g5R,h0-1R	8,2
Mu	09,4	II	h1R	8,3
—	10,4	I	g5-6R,h2R	8,3
Lt	10,4	III	h5Rl	8,8
Mu	13,4	I	h3-4R1B	8,5
—	16,4	I	h4RB	8,6
—	18,4	II	B2R	8,8
El	19,4	II	B4Rl	8,9
Gi	20,3	I	h1R5l	8,3
Mu	22,4	I	Rl	8,8
Gr	22,5	II	h5R	8,7
122532		T	Canum Venaticorum	
Dl	5109,4	I	dT2e	9,8
Gi	09,4	I	d1T1e	9,9
—	23,3	I	eT	10,0
123160		T	Ursae Majoris	
Vc	5097,4	I	f2T3g	8,5
Lt	94,4	I	d1T3e	7,7
Bh	96,4	I	d3T1e	7,9
Vc	97,4	III	Te	8,0
Lt	98,4	I	d1T3e	7,7
—	99,4	I	d1T3e	7,7
El	102,5	I	T1e,T4f	7,9
Lt	08,4	II	c1T0-1d	7,5
—	10,4	II	dT4e	7,6
Vc	10,4	II	e2T1f	8,2
Ch	13,1	II	c2T1d	7,5
Lt	13,4	I	d3T1e	7,9
—	15,4	I	d1T3e	7,7
—	17,3	I	d2T2e	7,8
Gi	19,3	I	c6T1e	7,9
El	19,4	I	T1-2e,T5f	7,8
Gr	20,4	I	T5e	7,5
Lt	20,4	I	d2T2e	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bh	5120,4	I	d3T1e	7,9
—	21,5	I	d3T1e	7,9
—	22,4	I	d2T2e	7,8
Gi	23,3	I	c7Te	8,0
Lt	23,4	I	d2T2e	7,8
Bh	23,4	I	d2T2e	7,8
—	24,4	I	d3T1e	7,9
123307	R Virginis			
Lt	5109,3	II	d1R1e	7,0
Ch	13,1	II	Rc	6,5
123459	RS Ursae Majoris			
Vc	5087,4	III	h1RS4k	11,4
Bh	96,4	I	lim. vis.	12,6
Vc	97,4	III	Invis.	<11,3
—	110,4	I	Invis.	<12,6
Ch	13,1	II	Invis.	<10,9
Gi	19,3	II	o4RS	13,6
Bh	20,4	I	Invis.	<11,3
Gr	20,4	II	Invis.	<12,6
Dl	22,3	I	Invis.	<12,6
Gi	23,3	I	m6RSo	13,2
123961	S Ursae Majoris			
Ho	5095,5	I	$m^2$2Sn	11,1
El	102,5	I	k2S1l^1	10,0
Gi	19,3	I	S1f,S4g	8,4
El	19,4	I	f3S,g0-1S	8,8
Gr	20,4	I	g3S6k	9,1
Gi	23,3	I	d9S1f	8,4
132422	R Hydrae			
Lt	5094,3	III	f3R1g	4,7
Bw	95,5	I	g1R2h	4,9
Ch	106,1	II	Rf	4,4
Bw	08,5	I	g2R3k	5,0
132706	S Virginis			
Ch	5106,1	II	S1	9,0
Bw	08,6	I	l1S2m	9,1
133273	T Ursae minoris			
Vc	5087,5	III	Invis.	<11,4
Gi	109,5	I	h6T1m	12,0
Gr	20,4	I	l3T3m	11,8
Gi	20,5	I	kT1	11,5
—	23,5	I	g2T5k	10,9
134440	R Canum Venaticorum			
Lt	5094,4	I	b5R2d	7,6
—	98,4	II	b4R3d	7,5
—	99,4	I	b4R3d	7,5
—	108,4	I	b4R3d	7,5
Dl	09,4	III	cR4d^1	7,4
Gi	09,5	I	a2R1b	7,0
Lt	11,4	I	b3R4d	7,4
Ch	13,1	II	Re	8,1
Lt	13,4	I	b3R4d	7,4
—	17,4	II	b3R4d	7,4
Dl	19,3	I	f1Rg	8,6
Gi	19,3	II	e4R	8,5
El	20,3	I	$d^1$1R0-1e	8,0
Lt	20,3	I	c2R1d	7,7
Gr	20,5	II	R2d^1	7,6
Gi	23,3	I	$d^1$2R1e	8,0
Lt	23,4	I	c3Rd	7,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
141567	U Ursae minoris			
Vc	5087,5	II	d4U1e	9,9
Ho	95,5	I	d1U4e	9,6
Vc	97,4	III	d1U4e	9,6
El	102,5	I	dU4-5e	9,5
Gi	09,5	I	c7U3d	9,2
Vc	10,4	II	d2U3e	9,7
Gr	20,4	I	c6U4d	9,1
Gi	20,5	I	c7U3d	9,2
El	23,4	I	c4U3d	9,1
Gi	23,5	I	c6U4d	9,1
141954	S Bootis			
Vc	5090,4	II	Invis.	<12,0
—	97,4	III	Invis.	<10,6
Dl	109,4	I	Invis.	<12,0
Gi	09,5	I	m8S5n	12,0
Dl	19,4	II	$g^2$2S2h	10,5
Bh	20,4	I	h3S	10,9
Gr	20,4	I	h5S5l	11,1
Gi	22,4	I	h5S5l	11,1
Bh	22,4	II	h4S6l	11,0
—	23,4	I	h4S6l	11,0
—	24,4	I	h4S6l	11,0
Dl	24,4	I	h8S2l	11,4
Gi	24,4	I	l8S4m	11,6
142205	RS Virginis			
Dl	5119,3	I	Invis.	<13,1
Gi	19,3	I	Invis.	<13,3
—	23,3	I	Invis.	<13,3
142539	V Bootis			
El	5103,4	I	f3V1h	9,2
Dl	09,4	I	g4V2k	9,6
Gi	09,5	I	f2Vg	9,2
El	13,4	I	g4V3h,V0-1f	9,2
Dl	19,4	II	f4V4k	9,4
Gr	22,4	I	g4V2k	9,6
Gi	22,4	I	g3V3k	9,5
—	24,4	I	g4V2k	9,6
Dl	24,4	I	g2V4k	9,4
142584	R Camelopardalis			
Lt	5094,4	I	b3R3c	8,7
Ta	95,5	I	b4R2c	8,8
Lt	98,4	I	b2R4c	8,6
—	100,5	I	b3R3c	8,7
El	03,4	I	b1R3-4c	8,6
Lt	08,4	II	b1-2R5c	8,6
El	09,5	II	bR3c	8,6
Gi	09,5	I	R3-4b	8,1
Lt	11,4	I	$a^1$4Rb	8,4
—	13,4	I	$a^1$3R1b	8,3
—	15,4	I	$a^1$4Rb	8,4
—	17,4	II	$a^1$2R2b	8,2
—	20,4	I	$a^1$3R1b	8,3
Gr	20,4	III	R2b	8,3
Gi	20,5	I	a6R2a^1	7,8
Lt	23,4	I	$a^1$3R1b	8,3
Gi	23,5	I	a8R4b	8,0
143227	R Bootis			
Lt	5094,4	II	e2R3g	8,1
—	95,4	I	e1R4g	8,0
Bw	95,6	I	g1R3h	8,5
El	103,4	III	Rh	8,8
Bw	08,6	I	k1R1l	9,1
Dl	09,4	III	lR9n	9,2

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M
Gi	5109,5	I	hR4l	8,8
El	13,4	II	k3Rl	9,3
Dl	19,4	II	l4R5n	9,6
Gi	22,4	I	l6R3n	9,8
Dl	24,4	I	m4R4o	10,1
151731	S Coronae borealis			
Vc	5088,4	I	Ss	12,4
—	97,4	III	Invis.	<11,8
Dl	109,4	I	Invis.	<11,1
Gi	09,5	I	r4S2s	12,2
Ch	16,2	I	r5S1s	12,3
Gr	20,5	I	Invis.	<11,8
Gi	22,4	I	r5S1s	12,3
Dl	24,4	I	Invis.	<12,3
151822	RS Librae			
Gi	5119,3	I	d3RS3b	8,6
—	23,3	I	d3RS1b	8,7
153378	S Ursae minoris			
El	5097,5		Invis.	<11,7
—	103,4		Invis.	<10,8
Gi	09,5	I	e3S1f	9,9
Ch	11,2	I	g1S3k	10,5
Gr	20,4	I	e2S2f	9,8
Gi	20,5	I	d6S1f	9,9
El	23,4	I	S1f	9,9
Gi	23,6	I	Sk	10,8
154428	R Coronae borealis			
Mv	5038,3	I	b2R8e	5,8
—	56,4	I	b4R6e	6,0
—	58,4	I	b2R8e	5,8
—	60,3	I	b2R8e	5,8
—	61,4	I	b2R5e	5,8
—	63,4	I	b2R8e	5,8
—	68,3	I	b2R8e	5,8
—	75,3	I	b2R8e	5,8
—	77,4	I	b4R6e	6,0
—	81,3	I	b2R8e	5,8
—	82,3	I	b2R8e	5,8
—	86,3	I	b2R8e	5,8
—	90,3	I	b3R7e	5,9
—	91,3	I	b4R6e	6,0
—	92,3	I	b3R7e	5,9
Ch	94,2	II	c2R1d	6,1
Lt	94,4	I	b4R3d^2	6,0
Ta	96,5	II	c1R3d^2	6,0
Ho	96,4	I	c3R3d	6,0
Lt	96,4	I	b4R3d^2	6,0
El	96,5	II	d1R0-1d^2	6,3
Mv	97,3	I	b2R8e	5,8
Gi	97,4	I	c2R4d^1	6,1
El	97,5	II	dR4d^2	6,1
Mv	98,3	I	b2R8e	5,8
Lt	98,4	II	b2R5d^2	5,8
—	99,4	I	b3R4d^2	5,9
Mv	99,4	I	b2R3e	5,8
Ch	101,2	II	c2R1d	6,1
Mv	01,3	I	b2R8e	5,8
—	02,3	II	b2R8e	5,8
El	02,5	II	c5R1d	6,2
Lt	03,4	I	b3R4d^2	5,9
Mv	05,3	I	b2R8e	5,8
Lt	06,4	I	b2R5d^2	5,8
Mv	08,3	I	b2R8e	5,8
Lt	08,4	II	b2R5d^2	5,8

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Bw	5109,5	I	c1R1d	6,0
El	09,4	II	R1d,R^{2}d^2	6,1
Mu	09,4	I	c1R1-2d	6,0
—	10,4	I	c1R1d	6,0
Ch	11,2	I	Rc	5,9
Lt	11,4	I	b3R4d^2	5,9
Mu	11,4	I	dR4d^1	6,1
Mv	12,5	I	b2R3e	5,8
—	13,3	I	b2R8e	5,8
Lt	13,3	I	b3R4d^2	5,9
Mu	13,4	I	c1R1d	6,0
El	13,5	II	c4R3d	6,1
Lt	15,4	II	b2R5d^2	5,8
Ch	15,1	I	c2R1d	6,1
Mu	15,4	I	c1R1d	6,0
Lt	17,4	I	b2R5d^2	5,8
Mv	17,3	I	b2R8e	5,8
El	18,4	III	c4R3d	6,1
Mu	18,4	III	R1c	5,8
Gi	19,4	I	c3R3d^1	6,2
Lt	20,3	I	b2R5d^1	5,8
Gi	20,4	I	c3R3d^1	6,2
Mu	20,4	I	Rc	5,9
Rb	20,4	I	cR2d	5,9
El	20,5	II	c6R2d	6,2
Gi	21,5	I	c3R3d^1	6,2
—	22,3	I	c2R4d^1	6,1
Mu	22,4	I	c1R5d^1	6,0
Gi	23,3	I	c3R3d^1	6,2
Lt	23,4	II	b2-3R5d^2	5,8
Gi	24,3	I	c3R3d^1	6,2
El	24,4	I	c6R3d	6,2
Rb	24,4	I	cR2d	5,9
154539		**V**	**Coronae borealis**	
Vc	5090,4	I	b2V4d	8,7
Lt	94,4	III	a3V2b	8,2
Ho	96,4	I	b2V2c	8,7
Lt	99,4	II	a2V4b	8,1
—	108,4	II	A4Va	7,9
Gi	09,5	II	c3-4V	6,8
Lt	11,4	II	A3V1a	7,8
—	13,4	II	A3V1a	7,8
El	13,4	I	V0-1a,V1b	8,1
Lt	17,4	II	A2V2a	7,7
—	20,4	II	A3V1a	7,8
Gr	20,5	I	V4a	7,5
Gi	22,4	I	C6V5A	7,0
Lt	23,4	II	A3V1a	7,8
Dl	24,4	II	V2a	7,7
154615		**R**	**Serpentis**	
Dl	5109,4	I	Invis.	<11,1
El	09,5		Invis.	<10,3
Gi	09,5	I	Invis.	<11,6
Dl	19,4	I	Invis.	<12,1
Gi	20,3	I	Invis.	<13,4
—	22,4	I	t3R	14,2
Gr	22,4	I	Invis.	<12,8
Dl	24,4	II	Invis.	<11,1
160118		**R**	**Herculis**	
Ho	5096,4	I	f3R2h	8,9
Bw	108,6	I	l1R3m	9,6
Gi	09,5	I	f4R1h	9,0
Dl	19,4	I	l3R1m	9,8
Gr	20,5	I	l2R2m^1	9,7
Gi	20,5	I	l1R3m	9,6
—	22,4	I	mR4n	9,9
El	5123,5	I	l1R3m	9,6
Dl	24,4	I	l^{1}1R1m^1	9,8
160325		**SX**	**Herculis**	
Lt	5094,4	I	a10SX1b	8,2
—	95,4	I	a10SX1b,SX2c	8,2
Ho	95,4	I	b4SX3d	8,4
Lt	111,4	I	c4SX2e	8,8
—	13,4	II	c3SX3e	8,7
—	20,3	I	c5SX1e	8,9
—	23,4	I	c5SX1e	8,9
160625		**RU**	**Herculis**	
Ho	5095,4	II	Invis.	<10,9
Dl	09,4	I	Invis.	<11,2
Gi	09,5	I	n3RU3r	12,0
Ch	11,2	I	Invis.	<11,5
Dl	19,4	I	n3RU3r	12,0
Gr	20,5	I	Invis.	<11,7
Gi	20,5	I	n5RU1r	12,2
—	22,4	I	r4RUs	13,0
Dl	24,4	I	Invis.	<12,3
El	24,4		Invis.	<10,2
162112		**V**	**Ophiuchi**	
Vc	5092,4	III	Vf	8,7
Lt	94,4	I	b4V1c	8,0
Bw	95,6	I	c1V1d	8,2
Ho	95,4	II	c1V1d	8,2
Ch	111,2	I	b1V5c	7,6
Lt	11,4	I	b3V2c	7,9
Bw	11,6	I	b3V2c	7,9
Lt	13,3	I	b5Vc	8,1
—	19,3	I	b5Vc	8,1
Gi	19,3	I	a2V2b	7,4
—	20,3	I	aV4b	7,2
Dl	20,3	I	a3V1b	7,5
Lt	20,3	II	b4V1c	8,0
Gi	23,3	I	a3V1b	7,5
162119		**U**	**Herculis**	
Vc	5090,5	I	Up	9,3
Lt	94,4	I	l3U1n	8,5
—	96,4	I	l1U4n	8,2
—	98,4	I	k3U1l	8,1
—	108,4	II	g2U2k	7,6
Bw	08,6	I	k3U1l	8,1
Dl	09,4	I	AU4k	7,4
Gi	09,5	I	A1U3k	7,5
Ch	10,2	II	Uk	7,8
Lt	11,4	II	k1U3l	7,9
Mu	11,4	I	k2U2l,U3-4m	8,0
—	13,4	I	k1U3l	7,9
Lt	13,4	I	k1U3l	7,9
El	13,5	I	nU5o	8,5
Lt	15,4	I	g4Uk	7,8
Mu	16,4	I	k3U1l	8,1
Lt	17,4	I	g2U2k	7,6
Mu	18,4	I	k2U2l	8,0
Dl	19,4	I	A2U6l	7,6
Lt	20,4	II	g4Uk	7,8
Mu	20,4	I	k1U3l	7,9
Gi	20,5	I	A4U2k	7,7
Gr	20,5	I	A5U3l	7,9
Gi	22,4	I	A2U2k	7,6
Mu	22,4	I	k1.2U3l	7,9
Lt	23,4	I	g4Uk	7,8
El	23,5	I	k5U3l	8,1
Dl	24,4	I	A5U3l	7,9
163157		**W**	**Herculis**	
Ch	5110,2	II	Wn	11,2
163172		**R**	**Ursae minoris**	
El	5097,5	I	e1-2R1f	9,8
—	103,4	I	d5Re	9,7
Gi	09,5	I	d1R2e	9,4
Gr	19,4	I	b5R2d	9,1
Gi	20,5	I	dR3e	9,3
El	23,4	I	d3-4R1e	9,6
Gi	23,6	I	b6R1d	9,2
163266		**R**	**Draconis**	
Lt	5094,4	I	c5R1e	7,9
—	95,4	II	c5R1e	7,9
Ta	95,5	II	c4R4f	7,5
Vc	97,4	II	eR3f	8,0
Lt	97,4	I	c6Re	8,0
—	99,4	I	e1R2f	8,1
El	100,5	II	e1-2R1-2g	8,3
Ch	07,1	II	Re	8,0
Lt	08,4	II	eR3f	8,0
Gi	09,5	I	c4R5f	7,8
Lt	11,4	I	eR3f	8,0
—	13,4	I	eR3f	8,0
El	13,5	I	e4-5R1f	8,3
Mu	16,5	II	eR3f	8,0
Lt	17,4	I	e3Rf	8,3
Dl	19,4	I	c6R3f	8,0
Mu	19,6	I	R1e,R3-4f	7,9
Gr	20,4	I	eR3f	8,0
Lt	20,4	I	e2R1f	8,2
Gi	20,5	I	e1R2f	8,1
Mu	21,6	I	e3R1f	8,3
—	23,5	I	f1R2g	8,4
Gi	23,6	I	Rf	8,3
164055		**S**	**Draconis**	
Lt	5094,4	I	d2S2f	8,2
Ho	95,5	I	d4S1f	8,3
Bh	96,5	I	d3S2f	8,2
Lt	98,4	I	d2S2f	8,2
—	100,4	II	d1S3f	8,1
El	00,5	I	f0-1S3g	8,4
Lt	08,4	I	d3S1f	8,3
Gi	09,5	I	d1S4f	8,0
Lt	11,4	I	d2S2f	8,2
—	13,4	II	d4Sf	8,4
El	15,4	I	c3Sd	7,9
Lt	15,4	I	d3S1f	8,3
—	17,4	II	d4Sf	8,4
Dl	19,4	I	d2S2f	8,2
Bh	19,4	I	d3S2f	8,2
—	20,4	I	d3S2f	8,2
Gr	20,4	II	S3d	7,6
Lt	20,4	I	d2S2f	8,2
Gi	20,5	I	d3S2f	8,2
Bh	21,5	I	d3S2f	8,2
Lt	23,4	I	d2S3f	8,2
Gi	23,6	I	d1S4f	8,0
170215		**R**	**Ophiuchi**	
Bw	5095,6	I	Invis.	<11,6
Ho	96,4	I		<10,2
Gi	119,4	I	rR4s	11,6
Gr	22,4	III	r3R	11,9
Gi	23,3	I	q2R1r	11,5

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
171101		U Ophiuchi		
Ho	5096,4	I	Ud	6,1
171401		Z Ophiuchi		
Vc	5090,5	III	Invis.	<11,2
—	92,4	III	Invis.	<11,2
Ho	96,4	I	g1Z3h	10,9
Bw	111,6	I	f4Z3g	10,5
Gi	19,3	I	e3Z7f	9,4
Gr	22,4	I	e5Z	9,6
Gi	23,3	I	d3Z,e1Z	9,2
171723		RS Herculis		
Bb	5094,5	I	Invis.	<11,2
Ho	96,4	I	Invis.	<10,8
Dl	109,4	I	g1RS4h	10,4
Gi	09,5	I	g2RS3h	10,5
Dl	19,4	I	e4RSf	9,6
Gi	20,5	I	e4RSf	9,6
Gr	20,5	I	f3RS4g	9,9
Gi	22,4	I	e3RS2f	9,5
Dl	24,4	I	e2RS2f	9,4
175458a		T Draconis		
El	5113,5	I	k3T1	10,3
Ch	16,2	I	m1T1n	10,7
Gr	20,4	I	Invis.	<12,0
175458b		UY Draconis		
Bh	5096,5	I	n2UY4p	11,0
El	113,5	—	Invis.	<11,4
Gr	20,4	I	n4UY2p	11,2
180531		T Herculis		
Vc	5090,5	I	Invis.	<12,4
Bb	94,5	I	Invis.	<11,2
Gi	109,5	I	t5T	13,8
—	20,5	II	t5T	13,8
Gr	20,5	I	Invis.	<12,4
Gi	22,4	I	s5T,t3T	13,6
El	23,5		Invis.	<11,0
180565		W Draconis		
Ho	5095,5	I	h4W1k	10,1
Gr	120,4	I	o2W3p	11,2
180666		X Draconis		
Ho	5095,5	I	m2X1n	10,9
Gr	120,4	I	o3W2p	11,3
181136		W Lyrae		
Bb	5094,5	I	Invis.	<11,2
Ho	96,5	I		<10,1
Bb	115,5	II	Invis.	<11,0
Gi	19,5	I	g5W	10,6
Gr	20,5	I	g8W	10,9
Bb	20,5	I	lim. vis.	11,0
Gi	22,4	I	f4W,g3W	10,4
183378		X Ophiuchi		
Vc	5090,4	I	e4X	8,6
Lt	94,4	I	d8X1e	8,1
Bb	94,5	I	X3e	7,9
Lt	96,4	I	d8X1e	8,1
Gi	97,4	I	d7X2e	8,0
Lt	98,4	I	d7X2e	8,0
—	100,4	II	d8X1e	8,1
—	08,4	I	d8X1e	8,1
Dl	09,5	II	d6X3e	7,9
Gi	09,5	I	d6X3e	7,9
Bb	5110,4	I	d4X5e	7,7
Lt	11,4	I	d7X2e	8,0
Bw	11,6	I	d6X3e	7,9
Lt	13,4	I	d7X2e	8,0
—	15,4	I	d7X2e	8,0
—	17,4	I	d9Xe	8,2
El	19,4	I	e0-1X2-3g	8,4
Lt	20,4	I	d7X2e	8,0
Rb	20,4	I	d7X2e	8,0
Gr	20,5	I	d5X4e	7,8
Gi	20,5	I	d6X3e	7,9
—	22,4	I	d5X4e	7,8
El	23,4	I	d3-4X0-1e	7,9
Lt	23,4	I	d7X2e	8,0
Rb	24,4	I	d6X3e	7,9
184205		R Scuti		
Mv	5056,4	I	a5R5f	5,3
—	59,3	I	a3R7f,d2R3f	5,2
—	60,3	I	b2R8f	5,1
—	61,4	I	a5R5f	5,3
—	63,4	I	a5R5f	5,3
—	68,3	I	a5R5f,d4R6f	5,4
—	75,3	I	a5R5f,d4R6f	5,4
—	77,3	I	d5R5f	5,6
—	79,3	I	a8R2f	5,8
—	80,3	I	a9R1f	6,0
—	81,3	I	a8R2f	5,8
—	82,3	I	a9R1f	6,0
—	86,3	I	Rf,d9R1f	6,1
Vc	87,5	I	R2f	5,9
Mv	90,3	I	f4R6h	6,6
—	91,3	I	g4R6h	6,9
—	92,3	I	f6R4h	6,7
—	93,3	I	f3R7h,g1R9h	6,5
Lt	94,4	I	f4R2g	6,5
Bw	95,6	I	g2R2h	6,9
Lt	96,4	I	f2R4g	6,3
El	96,5	I	R0-1f,R3g	6,3
Mv	97,3	I	f5R5h	6,6
Gi	97,4	II	R2f	5,9
Mv	98,3	II	f2R8h	6,3
Lt	98,4	I	fR4g	6,1
—	99,3	I	e4R1f	6,0
Ch	99,3	II	e2R3f	5,8
Mv	99,3	I	f4R6h	6,5
El	100,5	I	e4R2f	6,0
Mv	01,3	I	a9R1f	6,0
—	02,3	II	a8R2f	5,8
El	02,5	II	e2R4f	5,8
Lt	03,4	I	d5R4f	5,7
Mv	05,3	I	d4R6f	5,6
Lt	06,4	II	c5R1e	5,5
Mv	08,3	I	a6R4f	5,5
Lt	08,4	I	c3R3e	5,3
Mu	08,4	I	e4R1f	6,0
Bw	08,6	I	e2R3f	5,8
El	09,4	I	e3R5f	5,8
Mu	09,4	I	e3R2f	5,9
Gi	09,5	II	R4f	5,7
Mv	10,3	I	a6R4f	5,5
Mu	10,4	I	e2R3f	5,8
Vc	10,4	I	d4R1e	5,6
Lt	11,4	II	c4R2e	5,4
Mu	11,4	II	e1R4f	5,7
Bw	11,6	I	d2R2e	5,4
Mv	12,3	I	a5R5f	5,3
—	13,3	I	a6R4f,d2R8f	5,4
Lt	13,3	I	c3R3e	5,3
El	13,4	I	d4-1Re	5,6
Mu	5113,4	I	e1R4f	5,[illegible]
Ch	14,1	I	d3R1e	5,[illegible]
Lt	15,4	II	c1R5e	5,[illegible]
Mu	16,4	I	Re	5,[illegible]
Lt	17,4	I	c3R3e	5,[illegible]
Mv	18,3	I	a4R6f	5,[illegible]
El	18,4	II	R0-1d⁴,R2e	5,[illegible]
Mu	18,4	I	e1R4f	5,[illegible]
Gi	19,3	II	R5f	5,[illegible]
Dl	19,4	III	R6f	5,[illegible]
El	19,5	I	R0-1d⁴,R1e	5,[illegible]
Lt	20,3	I	c2R4e	5,[illegible]
Mu	20,4	I	Re	5,[illegible]
Rb	20,4	I	e1R4f	5,[illegible]
El	20,5	I	d⁴R1e	5,[illegible]
Gr	20,5	I	R5f	5,[illegible]
Gi	22,4	I	R5f	5,[illegible]
Mu	22,4	I	e1R4f	5,[illegible]
Lt	23,4	I	c4R2e	5,[illegible]
Dl	24,4	II	R8-9f	5,[illegible]
El	24,4	II	e2R6f	5,7
Rb	24,4	I	eR5f	5,6
184300		Nova Aquilae 1918		
Ho	5096,4	I	kN1l	10,3
Gi	97,4	I	k2N2m	10,5
—	109,5	I	k1N1	10,4
Dl	09,5	I	k1N1l	10,4
Vc	10,4	III	k1N1	10,4
Gi	19,3	I	k4N1l	10,5
Gr	20,5	I	n3N4o	11,0
Gi	23,3	I	k5N3n	10,8
Dl	24,4	I	m1N3n	10,8
El	24,4	II	l1N0-1n	10,5
185243		R Lyrae		
Lt	5094,4	I	dR1e	4,3
—	97,4	II	dR1e	4,3
—	99,4	II	dR1e	4,3
—	103,4	I	b7R1d	4,2
—	07,4	I	d1Re	4,4
—	10,4	I	d1Re	4,4
—	13,4	I	dR1e	4,3
Mu	13,4	II	g2R3h	4,7
—	16,4	I	g1R4h	4,6
Rb	16,4	II	dR2e	4,2
Lt	17,4	II	d1Re	4,4
—	20,4	I	d1Re	4,4
Rb	20,4	I	d1R1e	4,3
Lt	23,4	I	dR1e	4,3
Rb	24,4	I	d1R1e	4,3
185905		V Aquilae		
Vc	5087,5	I	c2V5d	7,3
Lt	94,4	II	cV7d	7,1
Bw	95,6	I	b3V1c	6,9
Ho	96,4	I	c2V3d3e	7,5
El	97,4	I	d1V3e	7,8
Gi	97,4	II	V4c	6,7
Lt	97,4	I	c1V6d	7,2
—	99,3	I	c1V6d	7,2
—	102,4	I	cV7d	7,1
—	06,4	II	c1V6d	7,2
—	08,4	I	c1V6d	7,2
Bw	08,6	I	e3V4f	8,2
Gi	09,5	III	V2c,V10d	6,9
Vc	10,4	I	c7Vd	7,8
Bw	11,6	I	c5V2d	7,6
Lt	12,3	I	c3V4d	7,4
Ch	14,1	I	Vc	7,1

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5115,4	II	c3V4d	7,4
El	17,3	II	c2V1d	7,5
Gi	19,3	III	cV7d	7,1
Lt	19,4	I	c3V4d	7,4
El	19,4	I	c1V3d	7,4
Rb	20,3	I	dV1e	7,8
Gr	20,5	I	c2V5d	7,3
Gi	22,4	I	V3c	6,8
El	23,3	I	c2V2-3d	7,4
Lt	23,4	I	c3V4d	7,4
Dl	23,4	I	V2c,cV8d	7,0
Gr	23,4	II	V2c	6,9
Rb	24,4	I	c2V5d	7,3

190108 R Aquilae

Lt	5094,4	I	A4R3a	5,8
Bw	95,6	I	a2R	6,3
Lt	96,4	II	A4R3a	5,8
Ho	96,5	II	A^{1}3R2a	5,7
Gi	97,4	I	A3R4a	5,7
Lt	98,4	I	A5R3a	5,8
—	99,3	I	A5R2a	5,9
—	103,4	I	A5R2a	5,9
—	06,4	II	A5R2a	5,9
—	08,4	I	a1R5B^1	6,2
Bw	08,5	I	R5a	5,6
Lt	10,4	I	A6R1a	6,0
Bw	11,5	I	R4a	5,7
Lt	12,4	I	a1R5B^1	6,2
—	15,4	I	a5R1B^1	6,6
Ch	16,1	II	a^{1}2R3a	5,8
Lt	17,3	I	a6RB^1	6,7
El	18,4	I	a0-1R	6,2
Gr	18,4	I	a4R	6,5
Lt	20,4	I	a6RB^1	6,7
El	23,3	I	a5R2b^2	6,7
Gi	23,3	I	a2R9b	6,3
Dl	23,4	II	a2R	6,3
Lt	23,4	I	a6RB^1	6,7

b^2 = B. D. + 9°3979 = 6,93

190967 U Draconis

Gr	5119,4	I	Invis.	<13,1
Gi	19,5	I	o5U3r	13,7

191017 T Sagittarii

Gi	5097,4	I	g4T1h	10,0
Gr	109,4	I	e6T3g	9,3
Gi	22,4	I	e4T5g	9,1

191019 R Sagittarii

Lt	5094,4	II	c2R1d	7,3
—	95,4	I	c3Rd	7,4
Gi	97,4	I	a5R3c	6,8
Lt	98,4	II	c2R1d	7,3
—	108,4	I	c2R1d	7,3
Gr	09,4	III	c3R	7,4
Lt	10,4	II	b2R1c	7,0
—	13,4	II	c2R1d	7,3
—	15,4	I	c3Rd	7,4
—	17,4	II	d2R2e	7,5
—	20,3	I	d2R2e	7,5
Gi	22,4	I	R1c,R4d	7,0
Dl	23,4	II	dR5f	7,4

191033 RY Sagittarii

Lt	5094,4	II	a2RY3c	7,0
—	95,4	I	a3RY2c	7,1
—	110,4	II	eRY2d	7,3

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5111,4	II	c1RY1d	7,4
—	13,3	II	d1RY7g	7,6
—	15,4	II	d3RY5g	7,8
—	17,4	I	d2RY6g	7,7
—	20,4	I	d3RY5g	7,8
—	23,3	II	d1RY7g	7,6

193311 RT Aquilae

Ho	5096,5	I		<10,4
Gi	97,4	I		<10,4
Gr	118,4	I	Invis.	<10,4
Gi	22,4	I		<11,0

193449 R Cygni

Vc	5091,4	I	Rw	12,4
Gr	119,4	I	Invis.	<12,8
Gi	19,5	I	Invis.	<13,5
El	20,4		Invis.	<9,1
Gi	22,4	I	Invis.	<13,5

194048 RT Cygni

Vc	5091,4	II	Invis.	<11,7
Gr	119,4	I	Invis.	<11,7
Gi	19,5	III	u5RT	12,2
—	22,4	I	u5-6RT	12,2

194632 Khi^2 Cygni

Ch	5094,2	II	C2V1D	11,2
Ho	96,5	I	Vz	10,2
El	109,5	III	VB	10,8
Gr	19,4	I	D2V1E	11,5
Gi	19,5	I	D2V1E	11,5
—	22,4	I	FV3G	11,9
El	23,4		Invis.	<11,3

195553 Nova Cygni 1920

Ho	5096,5	I		<11,3

195849 Z Cygni

Ho	5096,5	I	k2Z4l	9,8
Gr	119,4	I	o2Z2q	11,4
Gi	19,5	I	qZ5s	11,6
El	20,4	II	q2Z	11,8
Gi	22,4	I	o4Z1q	11,5

200715 a S Aquilae

Bb	5102,4	I	f6S5k	10,0
Gi	19,5	I	Sf	9,4
—	22,4	I	f1S6g^1	9,5

200916 R Sagittae

Bl	5102,4	I	d1R1e	9,1
Gi	19,5	I	dR2e	9,0
—	22,4	I	b1R1c	8,5

200938 RS Cygni

Vc	5091,4	I	c2RS	7,5
Lt	94,4	I	c3RSd	7,5
Ho	96,5	II	fRS1h	8,2
Lt	97,4	I	c4RS2e	7,6
—	99,4	I	c3RSd	7,5
Bl	100,4	I	c2RS1d	7,4
Lt	03,4	I	c4RS2e	7,6
—	08,4	I	c4RS2e	7,6
El	09,5	I	f3RS1h	8,3
Lt	10,4	I	c4RS2e	7,6
—	13,3	I	c2RS1d	7,4
—	15,4	I	c1RS2d	7,3
—	17,4	II	c2RS1d	7,4

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
El	5118,4	II	f1RS3h	8,1
Gr	19,4	I	d1RS2e	7,6
Gi	19,5	I	b2RS1c	7,1
Lt	20,4	I	c4RS2e	7,6
Gi	22,4	I	bRS3c	6,9
El	23,4	I	e3RS2f	8,0

201520 V Sagittae

Bl	5097,5	I	mV1n	11,9
Gr	109,5	I	Invis.	<11,9
Gi	19,5	I	l5V2n	11,3
—	22,4	I	l5V1m	11,8
Dl	23,4	I	Invis.	<11,3

201647 U Cygni

Vc	5091,4	I	f4Ug	8,8
Bb	94,4	I	h5Ul	9,8
Ho	97,5	I	h4U2l	9,6
Bl	100,4	I	h5U3m	9,7
Bb	02,5	I	l1U	9,9
—	15,4	II	l2U	10,0
Ch	16,3	II	o3U3q	10,8
El	18,4	II	m0-1U	10,0
Gr	19,4	I	l2U2n	10,0
Gi	19,5	I	giU3h	8,9
Bb	20,4	I	l4U3o	10,2
Gi	22,4	II	l2Um	10,0

203847 V Cygni

Vc	5091,4	II	n4V1o	10,8
Ho	97,5	I	n2V3o	10,5
Bl	100,4	I	p2V3q	11,5
El	18,4	I	Invis.	<11,3
Gr	19,4	I	p3V2q	11,6
Gi	19,5	I	qV7s	11,8
—	22,4	I	q2V5s	12,0

204405 T Aquarii

Bw	5095,5	I	Invis.	<11,0
Ho	95,6	I	Invis.	<11,0
Bl	97,5	I	Invis.	<12,7
Vc	99,5	III	Invis.	<11,9
Gr	109,4	I	Invis.	<11,9
Bw	11,6	I	Invis.	<11,0
Gi	19,5	I	Invis.	<13,3
—	20,5	I	y4T3A	13,4
—	22,4	I	z1T3A	13,4
Dl	23,4	I	Invis.	<11,0
—	24,4	I	Invis.	<11,0

A = Alpha = 13,69

205030 UX Cygni

Ho	5096,5	I		<10,4
Bl	97,5	I		<10,7
Gr	109,5	I		<10,4
Gi	19,5	I		<10,4
—	22,4	I		<10,4

210382 X Cephei

Bl	5102,4	I	a5X3f	9,6
Gr	19,4	I	f2X2g	10,1
Gi	19,5	I	c4Xe	9,8

210868 T Cephei

Ch	5094,2	II	Td	6,7
Lt	94,4	I	c6T1d	6,6
Ho	95,5	I	c7T1d	6,7
El	96,5	II	T1A,T0-1d	6,7
Lt	97,4	I	c6T1d	6,6
Vc	97,4	II	d2T2e	6,9
El	97,5	I	T3A,T2d	6,6

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Lt	5199,3	II	c6T1d	6,6
—	102,4	I	c4T3d	6,4
El	02,5	I	T1A,T1-2d	6,7
Lt	06,4	II	c2T5d	6,2
Ch	07,1	II	c5T2d	6,5
Lt	08,4	I	c3T4d	6,3
El	09,4	I	T4A,T3-4d	6,4
Lt	11,4	I	c2T5d	6,2
—	13,4	I	c2T5d	6,2
El	13,5	I	T2-3A,T4d	6,5
Lt	15,4	I	b5Tc	6,0
—	17,3	II	b5Tc	6,0
Gr	19,4	III	T7d	6,0
Gi	19,5	III	b1T4c	5,6
El	19,5	I	a¹2T5A	6,0
Lt	20,3	II	c1T6d	6,1
El	20,5	II	a¹2T6A	6,0
Lt	23,3	I	b5Tc	6,0
El	24,4	I	b3T,a¹3-4T	5,8

213244 W Cygni

Lt	5094,4	I	d5We	6,6
—	97,4	II	d5We	6,6
—	100,5	I	d5We	6,6
—	02,4	I	e1W1f	6,7
—	06,4	II	d5We	6,6
—	08,4	I	d5We	6,6
—	11,4	II	d5We	6,6
—	15,4	I	d4W1e	6,5
—	17,4	II	d4W1e	6,5
—	20,4	I	d4W1e	6,5

f = B.D. + 44°3840 = 6,91

213678 S Cephei

El	5096,5	I	f3S0-1g	9,7
—	100,4	I	g1S3h	9,9
—	02,5	I	g0-1S3.4h	9,9
Bl	02,5	I	g1S3h	9,9
El	09,5	I	g1-2S5h	9,9
Gr	19,4	I	e5S3g	9,5
Gi	19,5	I	c1S2c¹	8,3
El	23,4	I	f1S2g	9,6

213753 RU Cygni

Vc	5091,4	I	b4RU1d	8,3
Lt	94,4	II	bRU3c	7,9
—	96,4	I	b1RU2c	8,0
Bh	96,4	I	b2RU1c	8,1
Ho	96,5	I	b2RU1c	8,1
Lt	98,4	I	b1RU2c	8,0
—	102,4	II	b1RU2c	8,0
—	08,4	I	b3RUc	8,2
—	10,4	I	b2RU1c	8,1
—	13,4	I	b3RUc	8,2
—	15,3	I	b3RUc	8,2
—	17,4	II	c1RU1d	8,3
Bh	19,4	I	d1RU2e	8,5
Gr	19,4	I	c2RU4f	8,4
Gi	19,6	I	c3RU3f	8,5
Bh	20,4	I	dRU3e	8,4
Dl	20,4	I	c4RU2f	8,6
El	20,4	I	f3RU2l	9,4
Lt	20,4	I	c1RU1d	8,3
Bh	22,4	I	d1RU2e	8,5
Gi	22,4	I	b2RU1c	8,1
Lt	23,4	I	cRU2d	8,2
Bh	24,4	I	d2RU1e	8,6

213843 SS Cygni

Vc	5091,41	I	SS2n	11,1
Ho	96,50	II	l1SS	11,0
Bl	100,46	I	m2SS2n	11,1
Lt	12,37	II	c2SS3e	8,7
—	14,34	II	c1SSd	8,6
—	15,43	I	c1SSd	8,6
—	17,41	II	cSS1d	8,5
Gi	19,55	I	c1SSd4e	8,6
Dl	20,37	I	c3SS2d	8,6
Gi	20,38	I	c1SS4e	8,6
—	22,40	I	c4SS1e	8,9
Gr	23,38	I	c2SS2e	8,7

213937 RV Cygni

Bb	5094,4	I	c3RV2d	7,5
Lt	94,4	I	b2RVc	7,2
—	97,4	I	b2RVc	7,2
Ho	97,6	I	c2RV3d	7,4
Lt	99,4	II	b2RVc	7,2
Bl	100,4	I	c4RV5e	7,6
Lt	02,4	I	b2RVc	7,2
—	06,4	I	b1RVc	7,1
Gr	09,5	I	RV4c	6,8
Bb	12,4	I	c3RV2d	7,5
Lt	13,4	I	c2RV3d	7,4
—	17,4	I	b2RVc	7,2
Gi	19,6	I	aRV3c	6,9
Dl	20,4	II	aRV3c	6,9
Lt	20,4	II	b3RV4d	7,3
—	22,4	I	b2RVc	7,2
Gi	22,4	II	aRV3c	6,9
Lt	23,4	I	b2RVc	7,2

239110 R Pegasi

Bw	5096,9	I	l1R1m	9,2
Bl	97,4	II	m2R3o	9,5
Ho	97,6	I	m1R4o	9,4
Gr	109,4	III	m1R	9,4
Bw	11,6	I	n1R1o	9,7
El	19,5	II	mR5o	9,3
Gi	19,6	I	m4R1o	9,7
Bb	20,5	I	m3R2o	9,6
Gi	22,4	I	m4R1o	9,7

239759 V Cassiopeiae

Bb	5094,5	I	g2V5h	9,8
Ho	95,5	I	g4V3h	10,0
Bh	96,4	I	f2Vg	9,6
Dl	102,4	I	fV2g	9,4
El	02,4	I	d2Vf	9,1
Gi	02,4	I	f2Vg	9,6
Bb	02,4	I	e3V1f	9,3
Gi	09,5	I	cV4d	8,2
Lt	10,4	I	d2V2e	8,8
—	11,4	I	d4Ve	9,0
Bb	12,4	I	d1V3e	8,7
El	13,4	I	b6V2c	8,0
Lt	13,4	II	c4Vd	8,6
—	15,4	I	c4Vd	8,6
Bb	15,5	II	c2V2d	8,4
Lt	17,4	I	c1V3d	8,3
Gr	19,5	I	V5d	8,1
Bh	20,4	I	b5V3c	7,9
Lt	20,4	I	b7V1c	8,1
Gi	20,5	I	b4V4c	7,8
Bh	21,5	I	b4V4c	7,8
Gi	22,4	I	b2V6c	7,6
Bh	22,4	I	b5V3c	7,9
Bh	5123,4	I	b4V4c	7,8
Lt	23,4	II	b6V2c	8,0
El	23,4	I	b4V5c	7,7
Bh	24,4	I	b5V3c	7,9

231425 W Pegasi

Ho	5097,6	I	f2W2g	9,8
Bl	100,4	I	e5W2f	9,4
Lt	11,4	III	d5W,e3W	9,3
—	13,4	I	d1W1e	8,9
—	15,4	I	d2We	9,0
Bb	15,5	II	d4W4f	9,2
Lt	17,4	I	d2We	9,0
El	19,5	II	b6W1e	8,9
Gr	19,5	I	d5W3f	9,3
Gi	19,6	I	a4W2d	8,6
Dl	20,4	I	a3W3e	8,6
Lt	20,4	I	c4Wd	8,8
Bb	20,5	I	d2W5f	9,1
Gi	22,4	I	a2Wc	8,4
Lt	23,4	I	c4Wd	8,8

231508 S Pegasi

Lt	5094,4	I	hS2k	9,0
—	96,4	II	f5S1h	8,9
Bl	97,4	I	kS5m	9,2
Ho	97,6	I	f2S4h	8,6
Lt	98,4	I	f3S3h	8,7
—	100,4	III	f2S?	8,6
—	10,4	II	d4S2f	8,2
—	13,4	I	d3S3f	8,1
—	15,4	I	d2S4f	8,0
—	17,4	II	d1S5f	7,9
—	19,4	I	c2Sd	7,8
El	19,5	II	d2-3S4h¹	8,3
Gi	19,6	I	a2S5d	7,3
Dl	20,4	I	a4S3d	7,5
Lt	20,4	I	c1S1d	7,7
—	22,4	I	c1S1d	7,7
Gi	22,4	I	a3S4d	7,4
Lt	23,4	II	cS2d	7,6

233815 R Aquarii

Ho	5095,6	I	g2R1h	8,6
Lt	100,5	I	g3R2h	8,7
Gr	09,4	III	f5R	8,6
Bw	11,6	I	f1R2g	8,2
Gi	19,6	I	f5R3k	8,6
—	22,4	I	f7R1k	8,8
Dl	23,4	I	k1R2l	9,0
Mu	23,5	II	k1R2l	9,0

234716 Z Aquarii

Ho	5095,6	I	b¹3Z2c	9,6
Lt	100,5	II	Invis.	<9,1
Gr	09,5	I	b¹1Z4c	9,4
Gi	19,6	I	bZ3b¹	9,0
—	22,4	I	Z2b	8,8
Dl	23,4	I	b¹1Z4c	9,4

235350 R Cassiopeiae

Vc	5087,4	I	R2h	7,0
Lt	94,4	I	h¹2R,k1R	7,6
Ho	95,5	I	f¹7Rh4k	7,2
Lt	97,4	I	h2Rh¹	7,4
Vc	97,5	I	g¹2Rh	7,2
Lt	99,4	II	h1Rh¹	7,3
Dl	102,4	I	gR5h	6.7
El	02,4	I	g2-3R2h	7,0

(1) O.	(2) J.J.	(3) Cl.	(4) Comp.	(5) M.
Gi	5102,4	I	gR5h	6,7
Lt	03,4	I	hR2h¹	7,2
—	06,4	II	g¹R2h	7,0
—	08,4	I	g2R1g¹	6,9
Gi	09,5	I	R3g,R8h	6,4
Lt	11,4	II	g1R2g¹	6,8
Mu	12,4	II	g4R1h	7,1
El	13,4	I	h2R0-1h¹	7,4
Lt	13,4	I	g¹1R1h	7,1
Mu	13,4	I	g3R2h	7,0
Bb	5113,5	I	h1R3k	7,2
—	16,4	I	g1R3h	6,8
Mu	16,4	I	g2-3R2h	7,0
Lt	17,4	II	h3Rk	7,5
Mu	18.4	II	g3R2h	7,0
Gr	19,5	I	R3h	6,9
Lt	20,3	II	h2Rh¹	7,4
Bb	20,4	I	f3Rg	6,6
Mu	20,4	I	Rh	7,2
Gi	20,5	II	R4g	6,3
Gi	5122,4	I	R6-7g	6,1
Mu	22,4	I	h1R3k	7,2
El	23,4	I	g4R2h	7,0
Lt	23,4	I	h1R1h¹	7,3
235715		W	Ceti	
Ho	5095,6	II	k5W3l	11,5
Gi	119,6	I	d7W2f	9,7
—	22,4	I	d7W1f	9,8
Gr	23,5	I	ffWg	10,0

Etoiles variables à longues périodes observées par les Membres de l'A. F. O. E. V.

Classification pour l'Observation en Novembre-Décembre 1927.

Pour établir facilement la correspondance entre les désignations numériques des étoiles variables et leurs noms dans la notation d'Argelander-Hartwig, nos collègues sont priés de se reporter aux circulaires n° 2 série II, et n° 15, série II, où ces deux désignations sont données simultanément.

A indique une étoile dont l'éclat est en voie de croissance, B une étoile dont l'éclat décroit et C une étoile qui demande une surveillance particulière.

Etoiles plus brillantes que 8^{m}0 (observables à la jumelle)

021403 C	023133 A	033362	034707	053920	054920 a A
055022	*061702*	*065208*	094211	100860	*103212* C
132422 B	141926	142539 a	151731	*151822*	154428
183308 A	*184205* C	185243	*185905* C	190108 B	*191033* C
194048	*204405*	210868	213937	*234716*	

Etoiles comprises entre 8^{m},0 *et* 10^{m},0
(observables dans un réfracteur de 75^{mm})

001838 B	010884	015354 B	021281 B	*022000*	022980 A
024217	024356	032043	*045514*	050953 A	054319 C
060450 A	070122 b A	070310 B	072708 A	084803 A	*085008* A
104620	122532	123961	*132706* B	133273 B	134440 B

141567 B	141954	153378 A	154539 B	*162112*	162119 B
163172	164055	*170215* A	171401	171723 B	175458 b
180531	181136	*191017* B	200938	213678	213753
231425 B	231508	235350 B	*235715*		

Etoiles comprises entre $10^m,0$ *et* $12^m,0$
(Observables dans un réfracteur de 100^{mm})

001755 B	003179 B	021024 A	021558 B	041619	042209 A
043065 B	044126 C	*050022* A	*053005* a	053068 B	063558
065355	073723 B	074323 B	081112	081617 A	090567
093934 B	103769 B	123160 B	123307 B	142205 A	142584 B
154615 A	163266 B	184300 C	*191019* B	193311 A	200715 a
201647 B	210382 B	213843 C	230759 B	*233815* C	

Etoiles comprises entre $12^m,0$ *et* $14^m,0$

001046 B	005840 C	012502 A	021143 a A	022150 B	043274
053326	081473 C	115919 B	*121418*	143227	160118 B
160625 B	175458 a	180565	180666	190967 B	193449
194632 B	195849	203847 B	230110 B		

Etoiles plus faibles que $14^m,0$

001909	011272 B	020356 B	030514 B	042309	054974 B
060547 C	074922 C	093178	123459	195553 C	

Etoiles variables négligées

Les étoiles variables contenues dans la liste ci-dessous ont été insuffisamment observées au cours des deux derniers mois (Août-Septembre).

001909	010884	012502	020356	021281	*022000*
022980	030514	034707	041619	042209	042309
044126	*045514*	*050022*	050953	*053005* a	053326
054319	054974	055022	060450	060547	061702
063308	063558	*065208*	065355	070122 b	070310
072708	073723	074323	074922	081112	081473
081617	084803	*085008*	090567	093178	094211
094512	*103212*	*104620*	115919	*121418*	122532
123307	*132422*	*132706*	141926	142205	*151822*
154615	163172	180565	180666	190967	*191017*
191033	193311	200715 a	200916	201520	205030
210382	213678	*235715*			

TABLE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1927

Absorption interstellaire.

— Le phénomène de Tikho -Nordmann (Y. Cox, J. F. Cox). 113

Agriculture.

— Conseils agricoles :

1927 Janvier ...	VI	1927 Mai	XXXVIII	1927 Septembre..	LXVIII
— Février ...	XIV	— Juin ...	XXXXIV	— Octobre	LXXVI
— Mars	XX	— Juilllet ..	LI	— Novembre	LXXXVIII
— Avril	XXVII	— Août .. .	LXII	— Décembre ..	XCIV

— Conditions météorologiques du printemps et rendement du blé (J. Sanson) XIX
— La culture d'avoine d'hiver en région froide..... XXXVII
— Traitements contre l'eudémis et la cochylis (P. Viala et Marsais) XXXXIII
— Contrôle chimique du mode d'alimentation de la vigne par les engrais LXXV

Amas stellaires.

— Détermination du diamètre et du nombre d'étoiles de l'amas N. G. C. 7243 (M. Hrabak) 176
— Sur la structure des systèmes stellaires (V. A. Kostitzin)..... 244

Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables.

— Statuts de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables LXXVII
— L'activité en 1926 de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables (H. Grouiller et R. Gindre) ..... 161 A

Aurores boréales.

— L'aurore boréale du 1er mars 1721 (E. Doublet) 159

— Le sifflement de l'aurore polaire 199
— Le spectre des aurores 225
— La raie verte des aurores polaires dans le spectre du ciel nocturne 226

Bibliographie.

— Projet de bibliographie astronomique (J. MASCART)..... 3
— La « Gazette Astronomique » publiée par la Société d'Astronomie d'Anvers 94
— Un nouveau manuel d'Astronomie 267
— Publications genevoises XXII

Bolides (voir étoiles filantes).

Calendrier.

— Calendriers Juliens Skaggs 144

Circulation atmosphérique.

— L'énergie des vents 164

Climatologie.

— L'orage du 11 Août 1927 (J. MASCART) 177
— Le mois météorologique normal à St-Genis-Laval :

1927 Janvier ..	I	1927 Mai	XXXI	1927 Septembre	LXIII
— Février ..,	IX	— Juin	XXXIX	— Octobre ..	LXIX
— Mars	XV	— Juillet .. .	XXXXVII	— Novembre..	LXXXI
— Avril	XXIII	— Août	LV	— Décembre	LXXXIX

— Renseignements météorologiques généraux d'après les observations de Saint-Genis-Laval (P. FLAJOLET) :

1926 Octobre ...	I	1927 Février	XXXI	1927 Juin	LXIII
— Novembre	IX	— Mars	XXXIX	— Juillet	LXIX
— Décembre	XV	— Avril	XXXXVII	— Août	LXXXI
1927 Janvier ...	XXIII	— Mai	LV	— Septembre	LXXXIX

— Le temps en Saône-et-Loire (P. FLAJOLET) :

1926 Octobre ...	III	1927 Février ...	XXXIII	1927 Juin	LXV
— Novembre..	XIII	— Mars	XXXXI	— Juillet ..	LXXII
— Décembre..	XVIII	— Avril.....	XXXXIX	— Août	LXXXIV
1927 Janvier ...	XXV	— Mai	LVII	— Septembre ..	XCII

— Pluies dans le Rhône et dans la Saône-et-Loire :

1926 Octobre ..	VI	1927 Février ...	XXXIV	1927 Juin	LXVII
— Novembre..	XIII	— Mars	XXXXII	— Juillet	LXXIV
— Décembre..	XIX	— Avril	LI	— Août	LXXXIII
1927 Janvier ...	XXVI	— Mai	LIX	— Septembre ...	XCI

— La pluie en Novembre 1926 (C. Bac) XIII
— L'année météorologique 1925-1926 (P. Flajolet) XXXV
— La capacité pluviale du courant équatorial, facteur périodique du climat (H. G.) LIV
— Quelques remarques sur l'Eté 1927 (P. Flajolet) LXXXVII
— Le temps et les animaux XCIV

Colorimétrie.

— Actions prolongées de lumières colorées sur l'œil (H. Piéron) .. LIV
— Le Photo-colorimètre de Wilsing (J. F. Cox). 252

Comètes.

— Constitution des comètes et spectres du carbone (F. Baldet) .. 95
— Passage de la Comète de Pons-Winnecke (R. Mazzucco) 128

Constitution physique des étoiles.

— La constitution interne des étoiles (A. Véronnet) 84
— Constitution physique et évolution des astres 110
— Le compagnon de Sirius 158

Cosmogonie.

— Vivons-nous dans une nébuleuse spirale 228

Couronne solaire (voir Soleil).

Distribution des Etoiles.

— La distribution des étoiles de type spectral O (H. G.) 198

Eclipses de Lune.

— Eclipses de lune et activité solaire (F. Flury) 242

Eclipses de Soleil (voir aussi Soleil).

— Observations photométriques de l'éclipse de Soleil du 29 Juin 1927 (F. Link) ..... 171 A

Engrais (voir Agriculture).

Electricité tellurique.

— La charge électrique de la Terre et les coups de foudre 196

Erreurs d'observations.

— Sur la précision des nombres déduits de la combinaison des observations (L. Picart) 145

Etoiles doubles.

— L'extension du Catalogue général d'étoiles doubles de Burnham 80
— L'orbite de la binaire spectroscopique ζ Aurigae (H. G.) 96

Etoiles filantes.

— Etoiles filantes télescopiques (J. Ellsworth) 56
— Chute d'un bolide (A. Popesco) 140
— Observations d'étoiles filantes télescopiques (J. Ellsworth) .. 14 A
— Etoiles filantes observées à l'œil nu (J. Ellsworth) ..... 38 A
— Observation d'une étoile filante (L. Rebuffat) ..... 56 A
— Photographie d'une étoile filante le 9 Août 1926 (F. Link) .... 87 A
— Etoile filante télescopique double (A. Brun) ..... 89 A
— Etoiles filantes remarquables observées à l'œil nu en 1926 (E. Loreta) ..... 89 A
— Etoiles filantes télescopiques. — Etoile filante observée à l'œil nu (E. Loreta) ..... 96 A
— Instructions générales pour l'observation des étoiles filantes .. 102 A
— Etoiles filantes télescopiques (J. Ellsworth) ..... 113 A
— Observations d'étoiles filantes (L. Rebuffat) ..... 119 A
— Observations d'étoiles filantes télescopiques. — Météores observés à l'œil nu (R. Rajchl) ..... 142 A
— Observation d'un bolide (C. Maltezos) ..... 142 A
— Remarques complémentaires pour l'observation des étoiles filantes (R. Mazzucco) ..... 170 A
— Etoiles filantes observées à l'œil nu (J. Ellsworth) ..... 173 A
— Etoiles filantes télescopiques (J. Ellsworth). ..... 182 A et 185 A

Etoiles variables.

— Stelele variabile (C. N. Negoita) 61
— Les travaux de J. Hopmann sur Mira Ceti (J. Cox) 65
— Les spectres des Novae 92
— Sur le spectre des Novae avant leur maximum d'éclat (J. Ellsworth) 139
— Maxima et minima de deux cent soixante-douze étoiles variables à longue période en 1900-1920 173
— RZ Eridani (J. E.) 200

— Catalogue méridien d'étoiles variables (C. Bac) 201
— L'enveloppe nébulaire autour Nova Aquilae n° 3 238
— L'étoile variable à éclipses 045443 ε Aurigae (H. Grouiller et J. Ellsworth). 263
— Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association française d'observateurs d'étoiles variables et reçues à l'Observatoire de Lyon :

1926 Octobre	1 A	1927 Février	72 A	1927 Juin	135 A
— Novembre ..	15 A	— Mars	90 A	— Juillet	174 A
— Décembre ..	39 A	— Avril	105 A	— Août	189 A
1927 Janvier	57 A	— Mai	120 A	— Septembre	198 A

— Etoiles variables à longues périodes observées par les membres de l'A. F. O. E. V. (Classification par ordre de grandeur) 29 A, 207 A
— Observations, éléments provisoires et courbes de lumière d'étoiles variables récemment découvertes (011821 RW Piscium et 012020 RX Piscium (A. Brun). ..... 33 A
— 200715 RW Aquilae et 184316 YZ Sagittarii ..... 46 A
— 123366-V14-RV Draconis, variable à longue période, observations, éléments et courbe de lumière (A. Brun) ..... 49 A
— Observations de χ^2 Cygni (194632) (G. Rougier) ..... 65 A
— Observations de U Geminorum et SS Aurigae ..... 71 A
— Notes sur les étoiles variables (AA Aquilae, R Lyrae, VV Geminorum, TU Draconis, BT Cygni, S Equulei) ..... 79 A
— 230470 V 39 UZ Cephei, variable à longue période. Observations, éléments provisoires et courbe de lumière (A. Brun) ..... 85 A
— 143926 W Bootis, observations photographiques (F. Link) ..... 99 A
— Coopération internationale pour l'étude photographique des Céphéides ..... 113 A
— Observations de 070122 TW Geminorum du 21 Janvier 1925 au 3 Avril 1926 (F. Link) ..... 117 A
— Notes sur les étoiles variables (AQ Pegasi, Ross n° 42 (Ophiuchi) et EG Sagittarii) (W. Zessevitsch). ..... 126 A
— Variations lumineuses de 142539 V Bootis (F. Link) ..... 129 A
— L'activité en 1926 de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables (H. Grouiller et R. Gindre) ..... 161 A

Géodésie.

— Choix d'un ellipsoïde de référence international 166

Histoire de l'Astronomie.

— L'Astronome amateur Schwabe (F. Flury) 86
— La statue de Cassini I (E. Doublet) 241

Histoire de la Météorologie.

— Une nouvelle théorie du brouillard (J Mascart) 74
— A propos de la météorologie (E. Doublet) LIX

Insectes nuisibles à la culture (voir Agriculture).

Instruments.

— Contrôle des Miroirs paraboliques (M. Romanoff) 64

Magnétisme solaire (voir Soleil).

Magnétisme terrestre.

— Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon (P. Flajolet) :

1926 Octobre	59	1927 Février ...	64 A	1927 Juin	128 A
— Novembre ..	79	— Mars	84 A	— Juillet	157 A
— Décembre ...	32 A	— Avril	98 A	— Août	160 A
1927 Janvier	48 A	— Mai	117 A	— Septembre	184 A

— Activité solaire et magnétisme terrestre (F. Flury) 97
— Note on the activity of the sun and of the earth's magnetism (L. A. Bauer). 102

Magnitudes stellaires absolues (voir Parallaxes).

Masses des étoiles.

— Sur les masses de certains astres (H. de Montille) 103

Mécanique céleste.

— Sur le théorème de Lambert relatif à la courbure de l'orbite apparente des planètes et des comètes (J. Cox) 91
— Détermination des orbites képlériennes 234

Météorologie (voir Climatologie, Histoire de la Météorologie).

Mouvements des étoiles.

— Sur les courants d'étoiles 227

Nébuleuses.

— Le nombre et la distribution des nébuleuses 228

Optique.

— La stéréoscopie au service de la photométrie et de la pyrométrie (H. Piéron) 75
— Théorie des chevauchements de lumière partie d'une même source (P. Salet) 81
— Dispositifs simples pour mettre en évidence des défauts d'homogénéité dans le verre d'optique (A. Arnulf) 240
— Lames minces. Structure et dimensions (J. J. Trillat). 268
— La lumière et les radiations invisibles xxviii

Optique atmosphérique.

— Rayons lumineux divergents à 180° du soleil (J. Mascart) ... 105
— Sur les rayons lumineux divergents (J. Mascart) 151
— Sur l'effet de la perturbation de l'atmosphère sur la distribution de la lumière sur un disque non uniformément éclairé (B. Fessenkoff) 242
— Etude sur les réfractions atmosphériques anormales (P. A. Bonnelance). ..... 143 A

Optique physiologique.

— La lumière cendrée de la lune considérée comme objet de perception des sens (I. M.) 63
— La fatigue de l'œil (Mlle Weinberg) 80
— Les caractéristiques numériques de l'œil humain : l'accommodation (H. de Montille) 232
— L'absorption de la lumière par la tache jaune de l'œil vivant (P. Boyer). 243
— Le phénomène de Purkinje dans la région de la rétine privée de bâtonnets (H. Piéron). 243
— Quelques illusions des sens et leurs causes xxi
— Nuages gris et neige blanche (H. Piéron). xxii

Ozone atmosphérique (voir aussi Soleil).

— Mesure de l'altitude et de l'épaisseur de la couche d'ozone dans l'atmosphère 226

Parallaxes stellaires.

— Magnitudes absolues et parallaxes spectroscopiques de 1105 étoiles 175

Parasites de l'Agriculture (voir Agriculture).

Petites Planètes.

— Les Planètes Troyennes 54

Photométrie.

— La sensibilité et le pouvoir de discrimination pour le pourpre (P. GUILLAUME). 44
— Microphotomètre enregistreur à cellule photoélectrique (P. LAMBERT et D. CHALONGE). 80
— Photométrie photographique (H. G.). 142
— Le « Stufenphotometer » (H. PIÉRON) 243
— L'emploi d'une lunette visuelle pour la photométrie photographique stellaire (G. SERRAGLI). ..... 186 A

Planètes.

— Contribution à l'étude de la planète Mars (opposition de 1924) (S. PLAKIDIS). 141
— Sur l'orbite du satellite de Neptune et la position de l'équateur de la planète (J. WARZÉE). 229
— Observations de la planète Jupiter pendant l'opposition de 1926 (A. LAMOUREUX). ..... 56 A
— Observations de Jupiter (A. LAMOUREUX). ..... 118 A et 188 A

Pluie (voir Climatologie).

Radiation cosmique.

— Sur les variables du type Mira et les rayons pénétrants (B. P. GERASIMOVIC). 193

Relativité.

— L'expérience de Michelson en ballon (G. GUADET). 64

Sismologie.

— Les ondes séismiques et ce qu'elles nous apprennent sur l'intérieur de la terre (R. B. SOSMAN). 155
— Annales séismologiques des Serbes, Croates et Slovènes (J. MIHAILOVIC). ..... 159 B

Soleil.

— L'extrémité ultraviolette du spectre solaire et la couche d'ozone de la haute atmosphère (P. LAMBERT, G. DEJARDIN et D. CHALONGE). 45

— La surface solaire (M. Bloch).

1926 Octobre .... 57 | 1927 Février .... 63 A | 1927 Juin ..... 127 A
— Novembre .. 77 | — Mars ..... 81 A | — Juillet .... 156 A
— Décembre .. 31 A | — Avril ..... 97 A | — Août ..... 159 A
1927 Janvier .... 47 A | — Mai ..... 115 A | — Septembre 183 A

— Utilisation de la chaleur solaire 62
— Activité solaire et magnétisme terreste (F. Flury). 97
— Note on the activity of the sun and of the earth's magnetism (L. A. Bauer). 102
— A propos des actions terrestres du soleil (J. Mascart). 123
— L'éclipse totale de soleil du 29 juin 1927, en Angleterre (J. Ellsworth). 126
— La polarité magnétique des taches solaires (H. G.). 143
— Les formes et les mouvements des protubérances solaires (H. G.). 143
— L'éclipse totale de Soleil du 29 juin 1927 (J. Ellsworth). 161
— La structure et l'origine du champ magnétique solaire 162
— Sur les influences solaires (H. Mémery). 191
— Quelques remarques concernant la couronne solaire du 29 juin 1927 (J. Ellsworth). 237
— Eclipses de lune et activité solaire (F. Flury). 242
— Les taches solaires et les morts subites ..... 82 A
— Observations de taches solaires (E. Loreta). ..... 83 A

Spectroscopie.

— Spectro-polarimètre photographique pour l'ultra-violet (R. Descamps). 176

Spectroscopie stellaire.

— Atomes et Univers (W. Gerlach traduit par J. Cox). 129
— Etoiles montrant deux spectres superposés (J. Ellsworth). 199
— Vitesse radiale de 368 étoiles à l'hélium 244

Taches solaires (voir Soleil).

Télégraphie sans fil.

— Propagation des ondes électro-magnétiques : application à la météorologie et à la goniométrie (Commandant Metz). 175

Terre.

— L'évidence des changements dans la vitesse de rotation de la

Terre et ses conséquences géophysiques 112
— La densité de la Terre et les conséquences à en déduire (P. R. Heyl). 137
— Physique du globe : océanographie arctique, subarctique ; quelques remarques (H. de Montille). 189

Variétés.

— Comité de patronage des travaux de l'Observatoire de Lyon 1
— Propagation des ondes aériennes à grande distance 62
— Le stéréophénomène de Pulfrich (H. Pieron). 107
— Une lettre de Le Verrier à Thiers (E. Doublet). 158
— Le développement de l'esprit scientifique 225
— A propos du système métrique (J. Mascart). 245
— Agents météoriques pathogènes. 264
— Les travaux historiques de Mr Rudolf Wolf (F. Flury). 266
— Errata ..... 116 A, 160 A, 182 A, 222 A
— Quelques lignes de Babinet (E. D.). VII
— Le baron Lescallier (E.D.). VIII
— Les moustiques (E. Doublet). XXIX
— La Patria (E. Doublet). XXIX
— L'éclipse de l'Odyssée XXX
— Note sur la recrudescence des morts subites (Dr M. Faure). XXX
— Prix d'hydrologie. XXXIV

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

Aitken, 80.

Alexandrou, 105 A, 189 A.

Arnulf, 240.

Bac (Mlle), 209, XIII.

Baldet, 95.

Baltenweck, 1 A, 15 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Barrett, 244.

Bauer, 102.

Baxa, 15 A.

Becq, 234.

Benndorf, 196.

Bernson (Mlle), 1 A, 39 A, 189 A.

Bieth, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Bloch (Mlle), 57, 77, 1 A, 15 A, 32 A, 39 A, 47 A, 57 A, 63 A, 72 A, 81 A, 90 A, 97 A, 115 A, 120 A, 127 A, 135 A, 156 A, 159 A, 174 A, 183 A, 189 A, 198 A.

Boccabianca, 1 A, 15 A, 39 A, 57 A. 135 A, 174 A.

Bonnelance, 143 A.

Bouricand, 105 A.

Boyer, 243.

Brown, 112.

Brun, 15 A, 33 A, 49 A, 57 A, 72 A, 85 A, 89 A, 189 A.

Butterworth, 1 A, 15 A, 39 A, 105 A.

Cadanes, 226.

Campbell, 173, 228.

Chalonge, 45, 80.

Chandra, 1 A, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Charlier, 227.

Cox (Y.), 113.

Cox (J.)., 65, 91, 113, 252.

Davidovitch, 92.

Dejardin, 45.

Dermul, 1 A, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 174 A.

Descamps, 176.

Dobson, 142.

Doublet, 158, 159, 241, VII, VIII, XXIX, LIX.

Dufay, 226.

Dugan, 267.

Dulac (Mlle), 135 A, 174 A, 198 A.

Duncan, 238.

Ellsworth, 56, 126, 139, 161, 199, 200, 237, 263, 1 A, 14 A, 15 A, 38 A, 39 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 113 A, 120 A, 135 A, 173 A, 182 A, 185 A, 189 A, 198 A.

Faure (Dr), XXX.

Fessenkoff, 242.

Fillaudeau, 120 A, 135 A, 174 A.

Flajolet, 59, 79, 32 A, 48 A, 64 A, 84 A, 98A, 117A, 128A, 157A, 160A, 184A, I, III, IX, XII, XV, XVIII, XXIII, XXV, XXXII, XXXIII, XXXV,

XXXIX, XXXXI, XXXXVII, XXXXIX, LV, LVII, LXIII, LXV, LXIX, LXXII, LXXXI, LXXXIV, LXXXVII.

Flury, 86, 97, 242, 266, XXII.

Frost, 244.

Gallet, 57 A, 90 A.

Gerasim, 72 A.

Gerasimovic, 193.

Gerlach, 129.

Gindre, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 135 A, 161 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Griffith, 142.

Grouiller, 263, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 80 A, 90 A, 117 A, 120 A, 135 A, 161 A, 174 A, 198 A, LIV.

Guadet, 64.

Guillaume (P.), 44.

Hale, 143.

Harper, 96, 175.

Harrison, 142.

Heyl, 137.

Houdard, 1 A, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 90 A, 105 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Hrabak, 176.

Hubble, 238.

Ivanov, 39 A, 57 A, 79 A, 105 A.

Jelstrup, 199.

Koslov, 15 A, 39 A.

Kostitzin, 244.

Koukarkin, 1 A, 39 A, 57 A.

Kruytbosch, 15 A, 71 A, 90 A.

Lambert, 45, 80.

Lamoureux, 15 A, 39 A, 53 A, 72 A, 90 A, 119 A, 120 A, 188 A.

Lennan (Mc.), 225.

Leuthold, 57 A, 189 A.

Link, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 87 A, 90 A, 99 A, 120 A, 129 A, 171 A.

Loreta, 1 A, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 82 A, 89 A, 90 A, 96 A, 105 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Luyten, 198.

Maltezos, 142 A.

Marsais, XXXXIII.

Martel, XXXXIV.

Martheray (Du), 57 A, 90 A, 189 A.

Mascart, 3, 74, 105, 123, 151, 177, 201, 245.

Matthey, 90 A, 189 A.

Maurain, 62.

Maurer, 196.

Mazzucco, 128, 15 A, 39 A, 57 A, 72 A, 169 A, 174 A, 189 A.

Mémery, 191.

Metz (Commandant), 175.

Mihailovic, 159 B.

Moiseiew, 1 A, 198 A.

Montille (de), 103, 189, 232

Negoita, 61.

Nicholson, 143.

Okouneff, 79 A.

Paloque, 56

Parenago, 1 A, 57 A.

Pettit, 143.

Picart, 145.

Piéron, 75, 107, 243, XXII, LIV.

Plakidis, 141, 15 A, 72 A, 105 A, 189 A.

Plassmann, 63, XXI.

Popesco, 140.

Popovici, 15 A, 39 A, 105 A, 174 A.

Rajchl, 142 A, 174 A, 189 A.

Rebuffat, 1 A, 15 A, 39 A, 56 A, 90 A, 105 A, 119 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.

Rigaux, 57 A.

Romanoff (Mlle), 64.

Rosseland, 162.

Rougier, 65 A.
Rusconi (Mlle), 1 A, 15 A.
Russell, 267.
Ryd, 164.
Salet, 81.
Sanson, XIX.
Schoch, XXX.
Schribaux, XXXVII.
Seares, 228.
Serragli, 186 A.
Skaggs, 144.
Sosman, 155.
Steib, 135 A, 189 A.
Stewart, 267.
Stroobant, 102 A.
Strumm, 225.
Struve, 244.
Tarut, 1 A, 15 A, 120 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.
Trillat, 268.
Tshernov, 1 A, 57A.
Turk, 57 A.
Van Cuyck, 1 A, 72 A, 105 A, 135 A, 174 A, 189 A, 198 A.
Véronnet, 84.
Viala, XXXXIII.
Vorontsov-Velyaminov, 1 A, 46 A, 57 A.
Warzée, 229.
Weinberg (Mlle), 80.
Wigand, 196.
Wilsing, 252.
Wilson, 198.
Young, 175.
Zessewitsch, 80 A, 126 A.

ERRATA

BULLETIN DE JUIN 1927, PAGE 134, 21e LIGNE,

au lieu de :

« J est l'énergie d'ionisation, ε représente l'équivalent calorifique ...»

lire :

« J est l'énergie d'ionisation et représente l'équivalent calorifique ....»

BULLETIN D'OCTOBRE 1927,

Page 205, 16e *ligne,*
au lieu de : B Lyrae, *lire :* β Lyrae

Page 213, *à la suite* 52 *U Camelopard,*
au lieu de : 7,7 8,4 7, 91 IV *lire :* 6,9 9,0 in. II

Page 215, *à la suite de* 320 *RR Aquarii,*
au lieu de : 13,0 *lire :* <13,0

Page 218, 19e *ligne,*
au lieu de : 95 Y Gem., *lire :* 95 η Geminorum

Page 220, 31e *ligne,*
au lieu de : 192 S Lib. *lire :* 192 δ Lib.

Page 145 A, 2e *avant dernière ligne*

lire :

Lorsque θ est négatif nous devons avoir (R. a. d.). Celà se vérifie suffi-

Page 155 A, *Bibliographie, deuxième ligne*

au lieu de :

(5). PLANTAMOUR Ph., Nouvelles études sur le climat de Genève, Genève, 1876.

lire :

(2). BRAVAIS. *Annuaire Météorologique de France*, IV, 227, 1853.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Janvier normal.

En moyenne, la température de l'air est voisine de 1°4. Les minima et les maxima donnent des moyennes de — 1°2 et + 4°4. C'est généralement au cours de ce mois, dans la période du 14 au 20, que se produit le minimum de température de l'année, et c'est entre ces dates qu'on a noté la température la plus basse qui se soit produite à Lyon depuis 1880; à la date du 17 janvier 1893, le thermomètre est descendu à — 19°3 à Saint-Genis-Laval et — 25° au Parc de la Tête-d'Or. Ce mois de janvier 1893 est, d'ailleurs le plus froid observé depuis 1880, sa température moyenne ayant été de — 4°10.

Pendant le mois de janvier, on note en moyenne 18 jours de gelée. Il y a 16 jours de pluie, dont 7 de neige, apportant au sol en moyenne $31^{m}/^{m}$ d'eau en 72 heures. C'est le mois le plus brumeux de l'année, on y note en moyenne 9 jours de brouillard. C'est également au cours de ce mois qu'on a observé le plus souvent des périodes de brouillard persistant : nous citerons en particulier celles du 19 au 24 janvier 1896, et du 14 au 23 janvier 1898.

La fraction d'insolation remonte en janvier à 0,18 et le vent souffle plus généralement du Nord.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que dans son ensemble le mois de Janvier 1927 sera froid, brumeux et pluvieux.

Les chutes de pluie ou de neige les plus importantes sont à prévoir vers les 2-3, 5, 9-10, 12-16, 20-25 et 27-29.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'octobre 1926 (1).

Ce mois marque la fin de la sècheresse que nous subissions depuis plusieurs mois. Sur notre région les pluies ont été très fréquentes mais les apports d'eau essentiellement variables. C'est ainsi qu'à St-Genis-Laval la quantité totale recueillie est très inférieure à la normale.

(1) D'après les observations de St-Genis Laval.

Jusqu'au 20, le temps est resté généralement très chaud et encore assez sec. Les 7-8, de violents orages ont éclaté dans le SE, le SW de la France et sur les Alpes, mais n'ont fourni sur notre région que des hauteurs assez faibles.

A partir du 21, le mauvais temps devient général, des violentes tempêtes sont signalées sur toutes les côtes, les pluies sont en certains endroits torrentielles causant des inondations. La température baisse rapidement et la neige fait son apparition sur les hauts sommets. Dans la région, on en note une couche assez épaisse sur le Pilat le 27. Enfin, à la fin du mois des pluies de boue sont signalées en de nombreuses régions. A l'observatoire, le premier novembre au matin l'eau recueillie dans l'éprouvette du pluviomètre laisse un léger dépôt jaunâtre. Les thermomètres exposés à la pluie ainsi que les fleurs claires sont légèrement salis. Après les pluies suivantes qui ont lavé les toitures, on recueille au pied des tuyaux de descente un dépôt boueux jaune rougeâtre légèrement visqueux.

Pression barométrique. — Jusqu'au 19, la pression s'est maintenue assez élevée, alors que pendant la dernière décade elle est faible et les variations présentent une grande amplitude. La moyenne du mois 734 $^{m}/^{m}$ 21 est inférieure à la normale de 1 $^{m}/^{m}$ 8.

Le maximum, 744 $^{m}/^{m}$ 3 a été observé le 5 à 10 h. Il y a eu deux minima égaux : 718 $^{m}/^{m}$, 3 le 22 à 16 h. 5 et le 29 à 6 h. 3.

Température. — La température est restée très élevée jusqu'au 16 et les 3 derniers jours du mois. La moyenne du mois : 12°,62 est supérieure à la normale de 2°.

Le minimum absolu : 0°,1 a été noté le 27 à 6 h. 5 et le maximum : 25°,9 le 6 à 13 h. 5. Les températures extrêmes donnent comme moyennes, les minima : 8°,07 (normale 6°,92) et les maxima 18°,07 (normale 15°,34). L'excès de température est donc beaucoup plus sensible sur les maxima que sur les minima.

Dans le sol, la moyenne est de 13°,15 à 0^{m},10 de profondeur et 13°,71 à 0^{m},30. Les normales respectives sont : 11°,62 et 12°,08.

Ciel. — La nébulosité moyenne, 0,62 est exactement normale, tandis que la fraction d'insolation 0,44 est très élevée, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 148 h., 8. Le nombre des jours parfaitement beaux : 4 est exactement normal et celui des jours sans soleil : 4 est beaucoup plus faible que la moyenne de cette époque de l'année : 7.

On a noté : 16 jours de brume, 1 jour de brouillard, 5 avec de la

rosée, 2 avec gelée blanche, 2 avec tonnerre, 2 avec éclairs, 4 avec orages, 1 avec grêle faible.

On a observé 1 halo solaire et 1 halo lunaire et vu les Alpes au cours de 6 journées.

Pluie, humidité, évaporation. — La quantité d'eau recueillie : 39 m/m 1, n'atteint pas la moitié de la hauteur normale (87 m/m 8). La durée des chutes est assez grande (1) 68 h. 5 (normale 78 h. 6) ; il en est de même pour le nombre des jours pluvieux 13 (normale 14), auxquels il convient d'ajouter 7 journées n'ayant pas donné de hauteur d'eau mesurable au pluviomètre.

Ces jours se décomposent ainsi :

7 jours		< 0 m/m 1
5 jours	0 m/m 1 à	1 m/m 0
7 jours	1 m/m 1 à	10 m/m 0
1 jour	10 m/m 1 à	20 m/m 0

L'humidité relative moyenne : 73,9 est faible comparativement à la normale : 78,2. Par contre la quantité de vapeur d'eau est assez élevée : moyenne par mètre cube d'air 8 g. 25 (normale 7 g. 75). Maximum : 13 g. 0 le 9 à 8 h.; minimum : 3 g. 8 le 26 à 3 h.

L'évaporation est encore très élevée : 90 m/m 6 (normale 69 m/m 8).

Vent. — La répartition des vents est fournie par le tableau ci-dessous: Les vents du sud ont été prédominants :

Fréquence des vents		Normale
Nord	31 %	35 %
Est	8 %	16 %
Sud	40 %	29 %
Ouest	21 %	20 %

La vitesse moyenne du vent : 2m,3 est plus faible que la normale (2,6)

La plus grande vitesse du vent a été notée le 29 à 0 h. 9 par vent de Sud 21m,3 à la seconde.

P. Flajolet.

(1) La durée des chutes appréciables au pluviomètre enregistreur n'est que de 23 h. 6.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois d'Octobre 1926.

Dans son ensemble mois chaud, pluvieux et très brumeux. La quantité moyenne de pluie recueillie dans le département est légèrement supérieure à la normale, mais ce n'est qu'à partir du 20 que les pluies de-

viennent importantes et suffisantes pour permettre de commencer les labours d'automne retardés par la sécheresse.

Les quantités recueillies sont d'ailleurs extrêmement variables ; très élevées sur le N le long du canal du Centre et l'Est du département elles sont faibles sur le Sud. Le maximum 184 $^{m}/^{m}$ est noté à Louhans. Les pluies les plus fortes ont été notées les 28-29 qui ont fourni à eux seuls 90 $^{m}/^{m}$ à Louhans, 60 $^{m}/^{m}$ à Ste-Croix et St-Eusèbe et plus de 45 $^{m}/^{m}$ dans 11 autres stations.

L'amplitude des variations de la température est assez grande. On a enregistré 4 minima importants les 1, 5, 19 et 27. Le 1er, on note au moment du minimum — 5° à Cluny et — 1° à Epinac-les-Mines, le 5 : — 2° à Cluny, le 19 : — 9° à Cluny, — 6° à Epinac-les-Mines, — 3°,5 à Digoin, — 3° à Bourg-le-Comte et le 27 : — 7° à Cluny, — 4° à Epinac-les-Mines, — 3° à Bourg-le-Comte, — 2°,5 à Monteau-les-Mines, — 2° à Bresse-sur-Grosne et Fontaines, — 1° à Chalon et Mâcon.

Les températures les plus élevées ont été notées entre le 6 et le 8 : 28°,0 à Bourg-le-Comte, 27° à Mâcon, 26° à Digoin et Fontaines, 25° à Bresse-sur-Grosne.

De même que dans le Rhône les vents de Sud ont été prédominants. Sur 620 observations effectuées dans les diverses stations on a noté : N : 160 ; E : 55 ; S : 215 ; W : 190.

Le vent a été très fort les 9, 10, 25, 28 et 31.

Le nombre des jours de brouillard a été très élevé, parmi les journées particulièrement brumeuses nous citerons celles des : 4, 5, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23 et 30.

Le 31 on a observé à Bourg-le-Comte de la pluie boueuse. Enfin des manifestations orageuses ont été observées les :

6 octobre. — Eclairs à 18 h. et dans la nuit au NW et à l'W de Bourg-le-Comte, dans la soirée au Sud de Bresse-sur-Grosne et dans la nuit à Rimont.

7 octobre. — Tonnerre à 3 h. 30 à Tramayes. Eclairs au N et NE de Bourg-le-Comte à 18 h. Orages à 19 h. au Sud de la Guiche, au NW de Montceau-les-Mines, à La Boulaye de 19 h. 30 à 20 h. à Fontaines. Eclairs à 20 h. à Marcigny. Orage à l'W et au NE de Givry de 20 h. à 21 h. 8, à l'Est d'Autun à 20 h., à Epinac-les-Mines à 20 h.

8 octobre. — Tonnerre sans pluie à Rimont de 13 h. à 15 h., orage (avec petite grêle de la grosseur d'une noisette) à Hurigny 13 h. 15 à 15 h. 25, Palinges 13 h. 50 à 15 h., Marcigny à 14 h., Bresse-sur-

Grosne (avec grêle faible) 14 h. 0 à 15 h. 30, La Guiche (avec grêle mêlée à beaucoup de pluie) 14 h. 20 à 14 h. 40, à l'Est de Montceau à 14 h. 45, Givry 14 h. 50 à 15 h. 50, au SE de Fontaines à 15 h., à l'Est d'Autun à 15 h. 30, à l'W d'Epinac-les-Mines à 17 h., Fontaines, 17 h. à 18 h., au NE de Bourg-le-Comte, à 18 h. et dans la nuit, au N de Fontaines à 18 h. 30.

9 octobre. — Orage entre 15 et 16 h. à Chalon.

10 octobre. — Orage local à Chalon 15 h. — 15 h. 30.

25 octobre. — Tonnerre à l'W de Bresse-sur-Grosne entre 2 h. et 4 h. 30. Orage à Montceau 14 h. à 17 h. (avec grêle de 16 h. à 16 h. 15) Fontaines 15 h. 45 à 16 h. 15, Verdun sur le Doubs 16 h. à 17 h. 15 (grêle de 16 h. 50 à 16 h. 55), Ste Croix 16 h. à 17 h. (grêle), Rimont 16 h. à 19 h. 20, Givry 16 h. 5 à 17 h. 35 (avec grêle forte 16 h. 17 — 16 h. 21 et pluie torrentielle), Tramayes, 17 h. 30 (grésil), au NW et NE de Fontaines 17 h. 30 à 20 h. 30. Eclairs à l'Est de Bourg-le-Comte à 19 h. et au Sud de La Guiche à 20 h.

26 octobre. — Orage à Tramayes à 9 h. 45 (grésil), La Guiche (grésil).

28 octobre. — Tonnerre et éclairs une partie de la nuit à Bourg-le-Comte.

29 octobre. — Nombreux orages locaux signalés à Royer 5 h., 7 h. et 11 h. ; Tramayes 4 h. et 12 h. ; Hurigny 7 h., 7 h. 30, 10 h. 10, 11 h. 35 ; au Sud de La Guiche à 8 h. et 12 h. ; Tramayes 8 h. 30 et 9 h. 30 ; Givry 10 h. 25 à 23 h. 15 ; au SW de Rimont à 11 h. ; Bourg-le-Comte 11 h. ; Marcigny, 12h. ; Bresse-sur-Grosne du matin à 14 h. 30. Eclairs au S et SW de La Guiche à 18 h. A Hurigny où la pluie a été torrentielle on a recueilli au cours de cette journée 110 $^{m}/^{m}$ d'eau.

30 octobre. — Trois orages à Bresse-sur-Grosne entre 12 h et 13 h. Orage : à Givry 13 h. 15 — 15 h. 45 ; Fontaines 13 h. 30 — 15 h. 30 ; La Guiche 13 h. 50 — 15 h. 0 (grêle de la grosseur d'un pois entre 14 h. 50 et 14 h. 52) ; Marcigny 14 h. ; au SE de Bourg-le-Comte à 14 h. ; Rimont 14 h. — 15 h. 25 ; La Guiche (grêle) 14 h. 30 ; à l'W de Chagny 14 h. 30 — 15 h. 40. Eclairs au Nord de Fontaines à partir de 17 h. 30.

31 octobre. — Orage à Autun à 12 h. ; Marcigny 12 h. ; Bourg-le-Comte 12 h. - 13 h. ; Montceau-les-Mines 15 h. ; à l'WSW de Fontaines à 15 h. 30 ; au Sud de La Guiche à 15 h. 30.

P. Flajolet.

PLUIES EN OCTOBRE 1926

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	94,0	Amplepuis	429	64,1
Yzeron	720	55,9	St Jean-des-Vignes	380	43,5
Les Echarmeaux	719	84,8	Beaujeu	300	62,4
Chambost-Longessaigne	540	73,5	St Genis-Observatoire	299	37,1
Montmelas-St-Sorlin	500	67,2	Chatillon-d'Azergues	288	70,1
Joux	495	66,2	St Genis-Ville	260	38,3
Ste Foy-l'Argentière	438	125,2	L'Arbresle	233	43,5
			Lyon-Perrache	184	32,5

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	70,6	Palinges	254	100,5
La Guiche	430	117,0	Cluny	240	73,6
Autun	350	106,6	St-Léger-sur-Dheune	232	101,7
Epinac-les-Mines	345	127,5	Digoin	232	92,2
Rimont	320	99,4	Chagny	225	84,6
St-Eusèbe	295	102,9	Bresse-sur-Grosne	210	83,7
Ecuisses	295	87,5	Macon E. N.	203	71,8
Bourg-le-Comte	291	104,2	Fontaines	200	100,0
Montceau-les-Mines	280	110,1	Ste-Croix	185	124,2
St-Julien-sur-Dheune	266	98,6	Louhans	181	184,0
La Boulaye	266	61,1	Chalons P. C.	178	92,0
Marcigny	258	96,4	Macon P. C.	177	52,0

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en janvier en plein air

1° JARDIN POTAGER

Les choux semés fin août exigent certains soins. Il faut faire attention aux « faux dégels », c'est-à-dire aux dégels suivis d'un brusque retour aux froids vifs. Couvrir alors les choux de feuilles sèches et ne les enlever que lorsque la terre est complètement dégelée.

Semer à l'abri des vents du Nord : **Pois hâtifs**, et à la fin du mois : **Oignon hâtif, Carotte hâtive, les Radis.**

Continuer les réparations des paillassons, coffres, etc. Amener à pied d'œuvre fumiers et engrais destinés à être enfouis au premier labour. Amonceler fumier et feuilles pour faire les couchés. Ouvrir des tranchées destinées à la plantation des asperges, qui sera effectuée en mars-avril.

2° JARDIN FRUITIER ET PÉPINIÈRE

Continuer le défoncement profondément. Si on veut planter des arbres, on peut en effectuer la plantation dans les terrains secs et dans des trous préparés à l'automne, sauf les résineux. Si le terrain est humide, la plantation aura lieu en mars ou avril. Tailler poiriers, vignes, pommiers, par les belles journées où il ne gèle pas. Fabriquer lattes de treillage, échalas, par le mauvais temps. Protéger avec la litière sèche les semis d'arbres qui, effectués à l'automne, pourraient être levés. Nettoyer les écorces des arbres fruitiers. Brûler les résidus.

3° JARDIN D'AGRÉMENT

Travail de réfection des allées, plus ou moins effondrées et humides, par l'adjonction de pierrailles et de gros graviers, qu'on roulera, après les avoir recouvertes de sable fin.

Détruire les gazons plus ou moins, enlever les mauvaises herbes et les brûler. On peut encore planter griffes d'anémones ou renoncules ; bulbes de jacinthe et des tulipes, si le travail n'a pas été fait en automne.

NOUVELLES & INFORMATIONS

Quelques lignes de Babinet.

Ce qu'on va lire a été écrit en septembre 1855 alors que la France et l'Angleterre, alliées, faisaient la guerre à la Russie.

« Au moment où je termine cette étude, un grand événement met en fête la France et l'Angleterre. Entre ces deux pays alliés pour la cause de la justice et de la civilisation, il n'a y plus de détroit. Si les deux nations sont unies pour les conquêtes politiques, elles doivent être unies aussi pour les conquêtes scientifiques. Serait-ce être trop exigeant que de demander qu'à l'exemple de l'expédition d'Egypte et de celle de Morée une Commission de savants fût bientôt adjointe à l'expédition de la mer Noire, que le merveilleux câble électrique de 600 kilomètres qui nous a transmis les nouvelles de nos victoires nous donnât l'importante longitude de Sébastopol, qui autrefois avait été forcément conclue de celle de Malte, que ce Gibraltar anglo-français devînt pour la civilisation ce qu'il était contre elle, que le degré de salure des mers environnantes fut fixé dans les diverses saisons et à diverses embeuchures des fleuves, enfin tout ce que peut apprendre une région si nouvelle et si exceptionnellement située entre le Caucase et le Danube, le Tanaïs et le Bosphore ! Jusqu'ici les graves préoccupations de la guerre ont dû faire écarter l'idée d'une Commission scientifique du Pont-Euxin. Rien aujourd'hui sans doute ne peut s'opposer à cette création. Qu'on se souvienne de tout ce que l'expédition scientifique d'Egypte a ajouté d'éclat à la campagne militaire, et quel prix y attachait le grand capitaine qui mettait en tête de tous ses titres celui de membre de l'Institut. Aujourd'hui comme alors, la science n'est-elle pas une gloire de la France ! »

Cet appel, rédigé par le célèbre physicien Babinet semble ne pas avoir été entendu, et cependant le ministre de la guerre, le maréchal Vaillant, était un savant très distingué. Toutefois, un haut fonctionnaire de l'intendance, archéologue de grand mérite, se rappela qu'il était sur une terre classique. C'était M. Charles Robert, qui devait devenir membre de l'Académie des Inscriptions. Il recueillit des médailles, des inscriptions, des sculptures antiques, et envoya tout cela en France.

Quand on fit la guerre en Chine et au Mexique, on créa des commissions chargées de l'étude de ces contrées lointaines, mais il ne semble pas qu'on leur doive des publications de quelque importance.

E. D.

Le baron Lescallier

Il est très remarquable que les Lyonnais, enfants d'une ville si éloignée de la mer, s'intéressent vivement aux choses maritimes et coloniales, et s'expatrient volontiers. Cela ne date pas d'hier.

Parmi les Lyonnais qui se sont distingués par ce genre de mérite, aux dix-huitième siècle, il faut nommer Daniel Lescallier, né le 4 novembre 1743, mort à Paris en mai 1822, après avoir collaboré avec vingt-cinq ministres de la Marine qui, sans exception, n'eurent qu'à se louer de ses services.

Ses études classiques terminées, il fit un séjour de cinq années en Angleterre, si bien que la langue de ce pays lui devint tout à fait familière. Cela était alors bien rare en France, et lui fut très avantageux par la suite.

Dès 1764, il accompagne d'Estaing à Saint-Domingue et dresse la carte de cette île, ainsi que le plan de sa capitale. En 1780, pendant la guerre qui eut pour résultat la séparation des colonies anglaises de l'Amérique du Nord d'avec la mère-patrie, il part pour l'île de Grenade, puis, la Guyane hollandaise ayant été reprise aux Anglais, il l'administre jusqu'à ce qu'elle soit restituée à ses possesseurs légitimes. En 1785, c'est la Guyane française qu'on lui confie. Ses travaux d'administrateur n'en empêchent pas d'autres, il s'occupe notamment, du gréement des vaisseaux, auquel il consacre un ouvrage en deux volumes in-4°, publié en 1791. — En 1792, on l'envoie à l'île de France en qualité de commissaire civil des établissements français au delà du Cap de Bonne Espérance.

Son séjour à Madagascar fut de courte durée, cependant, personne ne connaissait mieux que lui cette grande île, car il avait lu avec soin tous les ouvrages qu'on lui a consacrés. Il aurait voulu qu'on la colonisât et recommandait de n'y envoyer, pour commencer, qu'un petit nombre d'hommes, mais très bien choisis, possédant tous un ou plusieurs arts ou métiers, de telle sorte qu'ils pussent servir d'instituteurs aux indigènes, les aider à améliorer leur sort, et les attacher ainsi à la France. Il fit sur ce sujet, une communication à l'Institut, dont il était membre, le 17 fructidor an IX.

Revenu en France en 1797, il géra le bureau des colonies, et fut chargé de former un grand établissement maritime à Corfou, mais il ne put se rendre à destination, les îles ioniennes ayant été prises par les Turcs et les Anglais qui les gardèrent plus de soixante ans.

Sous l'Empire, il fut conseiller d'Etat, préfet colonial de la Guadeloupe, préfet maritime à Gênes, puis au Havre. En 1811, nommé consul général aux Etats-Unis, il fut pris par les Anglais, mais il sut s'échapper de leurs mains.

On lui doit de nombreux ouvrages originaux ou traduits de l'anglais, de l'espagnol, de l'italien, et même du persan. On peut les consulter avec fruit si on s'intéresse à l'histoire de la Marine et des Colonies.

Napoléon l'avait fait baron en 1806.

E. D.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Février normal.

En moyenne la température de l'air est voisine de 3°29. Les minima et les maxima donnent respectivement des moyennes de —0°06 et + 7°24. Ce mois est moins froid que janvier : le mois de février le plus froid que nous ayons eu à Saint-Genis, depuis 1880, a donné —3°90, en 1895.

Normalement les premiers jours de ce mois sont relativement doux : ensuite le thermomètre baisse assez rapidement, et le temps reste froid jusqu'au 14. A partir de cette date, la température remonte, mais dans le milieu de cette seconde quinzaine, on rencontre un autre minimum moins marqué cependant que celui de la première quinzaine. Pendant le mois de février, on note en moyenne 14 jours de gelée. Il y a 14 jours de pluie dont 4 de neige, apportant au sol en moyenne 33^{m}/^{m} d'eau en 68 heures. Les brouillards sont déjà moins fréquents qu'en janvier : on n'en rencontre guère que 5 jours en moyenne. Toutefois la fraction d'insolation, 0,31 est encore faible. Le vent souffle plus généralement du nord.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que dans son ensemble, le mois de Février sera assez beau et froid, notamment pendant la 1re quinzaine.

Les pluies ou neiges les plus importantes sont à prévoir vers les : 3, 8, 12, 14; 16-20, 22 et 28.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Novembre 1926 (1).

Novembre 1926 est remarquable par son extrême pluviosité et par les températures tout à fait anormales qu'on y a observées.

La hauteur mensuelle de la pluie, 171^{m}/^{m}0, est, en effet, la plus élevée qui ait été notée en novembre depuis la création de l'observatoire. Le maximum précédent était de 161^{m}/^{m}8 en 1886.

(1) D'après les observations de St Genis-Laval, altitude 299^{m}.

Par contre, si on ne considère que la durée des pluies, ce mois n'occupe que le 3e rang. En effet, la durée des chutes a été de :

171 h. 8 en 1919.
145 h. 5 en 1900.
127 h. 4 en 1926.

En 1886, la durée totale de la pluie n'avait été que de 109 h. 5. La température présente des écarts tout aussi importants. Le maximum du mois, 22°,1 le 14, dépasse de beaucoup les plus hautes températures observées en novembre.

Depuis 1880, on n'a noté qu'une fois une température de 20°,0 : le 8 novembre 1895. A l'ancien observatoire de Lyon, au centre de la ville, les nombres les plus élevés avaient été de 20°1, le 13 novembre 1876 et 20°,0, les 23, 24 et 26 novembre 1865.

Ce mois est encore caractérisé par la grande fréquence des vents du Sud.

Parmi les périodes de très mauvais temps, nous ne citerons que les deux plus importantes qui ont accompagné les deux minima barométriques des 8 et 19.

Le mauvais temps a été général, sur toute l'Europe occidentale, au cours de ces deux périodes. Le 10, un véritable ouragan s'abat sur la Loire et, du 18 au 21, le vent souffle en tempête. Des dégâts importants sont signalés en toutes régions et sur mer. A Lyon, le maximum de violence semble avoir eu lieu dans la soirée du 20.

Pression barométrique. — La pression moyenne du mois, $732^{m}/^{m}13$, est faible comparativement à sa normale ($736^{m}/^{m}56$). On a noté deux minima importants, les 8 et 19. Au cours du dernier, la pression s'est abaissée à $709^{m}/^{m}9$ à 8 h. Le maximum du mois, $746^{m}/^{m}1$, a été noté le 15 à 9 h.

Température. — La température moyenne, 8°77, est très élevée (normale 6°05). Les oscillations de la température sont assez faibles : un peu basse au début du mois, elle augmente assez régulièrement, passe par son maximum 22°1, le 14 à 12 h. 4 et baisse ensuite jusqu'au 28 où le minimum, — 2°4, est noté à 7 h. 9. Elle se relève ensuite un peu les derniers jours.

La moyenne des 24 observations horaires de la journée du 14 atteint 17°7, température égale à la moyenne normale du milieu de juin.

La moyenne des minima est de 5°29 (normale 3°26) et celle des maxima, 12°97 (normale 9°39). L'excès de température est donc plus sensible sur les maxima que sur les minima.

Dans le sol les moyennes sont de 0°44 à 0^{m}10 de profondeur et 9°90 à 0^{m}30 (normales 7°09 et 7°70).

Ciel. – La nébulosité moyenne, 0,75, est légèrement supérieure à la normale 0,71. La fraction d'insolation est très élevée, 0,31, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 87 h. 9. Il y a eu 2 jours parfaitement beaux (normale 2) et seulement 8 jours sans soleil (normale 12).

On a noté 9 jours de brume, 9 avec brouillard, 4 avec de la rosée, 2 avec gelée blanche, 1 avec gelée noire, 1 orage, 1 jour avec éclairs à l'horizon, 1 jour avec tonnerre, 1 avec grésil.

Les Alpes ont été visibles au cours de 12 journées.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de pluie, 171^{m}/^{m}0 est presque le triple de la normale (61^{m}/^{m}6). La durée des chutes, 127 h. 4, est très élevée (normale 77 h. 5), de même que le nombre des jours pluvieux, 18 (normale 14), auxquels il convient d'ajouter 2 jours n'ayant pas donné de hauteur appréciable au pluviomètre (1).

Ces jours se décomposent ainsi :

2 jours	<0^{m}/^{m}1
4 jours	0^{m}/^{m}1 à 1^{m}/^{m}0
9 jours	1^{m}/^{m}1 à 10^{m}/^{m}0
1 jour	10^{m}/^{m}1 à 20^{m}/^{m}0
4 jours	20^{m}/^{m}1 à 30^{m}/^{m}0

L'humidité relative moyenne, 81,8, est sensiblement normale (82,6), tandis que la quantité de vapeur (poids de vapeur contenue dans un mètre cube d'air), 7g.11, est plus élevée que la normale (6g.09). Le maximum, 11g.8, a été noté le 13 à 14 h. et le minimum, 3g.9, le 28 à 11 h.

L'évaporation, 69^{m}/^{m}6, est très élevée (normale 40^{m}/^{m}1).

Vent. — La répartition des vents est fournie par le tableau ci-dessous. Les vents de S ont été prédominants.

Fréquence des vents		normale
Nord	23 %	37 %
Est	11 %	15 %
Sud	51 %	28 %
Ouest	15 %	20 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois, 2^{m}62, est très légèrement supérieure à la normale (2^{m}54). La vitesse maximum a été observée le 20 à 18 h. par vent de Sud, 24^{m} à la seconde.

P. Flajolet.

(1) La durée des chutes appréciables, au pluviomètre-enregistreur, n'a été que de 82 h. 2. Sur les monts du Lyonnais il est tombé de la neige les 11, 18, 19, 20 et 21.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Novembre 1926.

Le temps est resté chaud, pluvieux et brumeux.

La hauteur moyenne de la pluie, pour l'ensemble du Département, est extrêmement élevée : elle atteint presque le triple de la normale.

La pluviosité a été très variable : minimum $38^{m}/^{m}$ à La Boulaye ; elle est de $190^{m}/^{m}$ à Autun et $177\ ^{m}/^{m}$ à Louhans. Les 14, 15, 25 et 26 exceptés, il a plu tous les jours.

Le maximum de température a eu lieu le 14, 26° à Epinac-les-Mines, 24° à Bresse-sur-Grosne, 23° à Macon, 21° à Bourg-le-Comte et Fontaines. Les plus basses températures ont été notées les 25-26, —7° à Cluny, —4° à Digoin et à Epinac-les-Mines, —3° à Bourg-le-Comte.

Les vents du sud et de l'ouest ont été prédominants. Sur 600 observations effectuées dans les diverses stations du Département on a noté : N, 68 ; E, 45 ; S, 287 ; W, 200.

Le vent a soufflé très fort les 8, 11, 18, 19 et 20 ; les 18-19, sa violence a causé des dégâts.

Les brouillards ont été très fréquents : parmi les journées les plus brumeuses nous citerons celles des 1, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 16, 17, 26, 27.

Il est tombé un peu de neige les 1, 27 et 28.

Des manifestations orageuses ont été observées les jours suivants :

2 novembre. — Averse de grêle faible à Epinac-les-Mines, à 13 h. 5.

4 novembre. — Tonnerre et éclairs très éloignés à Digoin.

7 novembre. — Très forte bourrasque à Montceau-les-Mines, entre 14 h. et 16 h. ; orage à Givry, de 15 h. 20 à 17 h. 30 ; tonnerre à Tramayes, à 15 h. 30 et à Cluny, à 16 h. Eclairs au S-W de la Guiche, à 18 h.

8 novembre. — Tonnerre à Cluny, à 17 h. Orage à Bresse-sur-Grosne, de 17 h. à 19 h. 30 (trajectoire SW-NE) ; Verdun-sur-le-Doubs, 17 h. 30 à 19 h. ; Epinac-les-Mines, à 18 h. ; de 18 h. à 19 h., à Rimont, Bourg-le-Comte, au NW de Montceau-les-Mines, à Ste-Croix ; Givry, de 18 h. à 19 h. 20 (avec quelques grêlons épars) ; La Guiche, 18 h. à 19 h. 15 ; Hurigny, 18 h. 15 à 23 h. ; Chagny, 18 h. 20 à 19 h. 5 ; Fontaines, 18 h. 40 à 19 h. 40. Tonnerre à Tramayes, à 19 h.

19 novembre. — Vent très violent dans la nuit, causant des dégâts à La Guiche.

20 novembre. — Un coup de tonnerre à Rimont à 16 h. et un à Fontaines à 21 h. 15. Orage à Bourg-le-Comte, à 22 h.

21 novembre. — Orage à Montceau-les-Mines, à 1 h., à La Guiche à 2 h. (pluie torrentielle). Orage au SSE de Fontaines de 14 h. à 15 h. 45 (à Fontaines, on a entendu le tonnerre).

A la fin du mois l'état des récoltes en terre est satisfaisant. Les semailles faites un peu tardivement par suite de la sècheresse persistante de l'automne ont, grâce à l'absence de froids précoces, germé dans de bonnes conditions.

P. Flajolet.

PLUIES EN NOVEMBRE 1926

RHONE

	Altit.	Millim		Altit.	Millim
Vauxrenard	780	135,5	Amplepuis	429	130,4
Yzeron	720	144,9	St Jean-des-Vignes	380	149,1
Les Echarmeaux	719	133,4	Beaujeu	300	130,5
Chambost-Longessaigne	540	117,6	St Genis-Observatoire	299	173,0
Montmelas St Sorlin	500	127,5	Chatillon-d'Azergues	288	99,0
Joux	495	140,5	St-Genis-Ville	260	179,6
Ste Foy-l'Argentière	438	266,3	L'Arbresle	233	158,6
			Lyon-Perrache	184	140,7

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim
Tramayes	450	120,4	Cluny	240	116,7
La Guiche	430	152,3	St Léger-s.-Dheune	232	138,7
Autun	350	190,2	Digoin	232	95,8
Epinac-les-Mines	345	160,2	Chagny	225	151,1
Rimont	320	146,3	Bresse-sur-Grosne	210	127,7
St Eusèbe	295	140,3	Mâcon-E. N.	203	128,9
Ecuisses	295	146,6	Fontaines	200	155,7
Bourg-le-Comte	291	117,0	Ste Croix	185	169,0
Montceau-les-Mines	280	143,0	Louhans	181	177,0
St Julien-s.-Dheune	266	138,9	Chalon P. C.	178	126,0
La Boulaye	266	138,2	Macon P. C.	177	103,0
Palinges	254	137,0			

La pluie en Novembre 1926

On a signalé de Londres que le mois de novembre 1926 a été le plus pluvieux qu'on ait constaté depuis 60 ans.

Ces pluies paraissent générales. En France, novembre 1926 a été très pluvieux.

Pour nous en tenir au Lyonnais, disons qu'à l'Observatoire de Saint-Genis-Laval (fondé il y a 46 ans), ce dernier mois de novembre tient le record de la pluviosité. La hauteur d'eau recueillie a été de 171 millimètres,6. La normale est de $61^{m}/^{m},6$. Dans ces 46 ans d'observations, la quantité d'eau tombée en novembre n'avait dépassé que 4 fois $120^{m}/^{m}$.

Nov. 1886	$162^{m}/^{m},6$	Nov. 1895	$130^{m}/^{m},7$
Nov. 1891	$138^{m}/^{m},7$	Nov. 1906	$142^{m}/^{m},5$

Les stations météorologiques du département du Rhône ont accusé une quantité de pluie considérable. On a recueilli $130^{m}/^{m}$ d'eau à Beaujeu et à Amplepuis, $133^{m}/^{m}$ aux Echarmeaux, 135 à Vauxrenard, 140 à Joux, 145 à Yzeron, 149 à St-Jean-des-Vignes, 158 à l'Arbresle. A Ste-Foy-l'Argentière, la quantité tombée a été exceptionnellement élevée : **$266^{m}/^{m},3$.** Cette station, fondée le 1er janvier 1860, et qui a fonctionné depuis **sans interruption,** n'avait pas encore enregistré une pareille quantité de pluie en novembre. Les quantités supérieures à $120^{m}/^{m}$ ne figuraient que 3 fois dans cette série de 67 ans d'observations : $124^{m}/^{m},2$ en 1900 ; $171^{m}/^{m},8$ en 1906 ; $122^{m}/^{m},4$ en 1910.

C. Bac.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en février en plein air

1° JARDIN POTAGER

On peut semer ou planter en pleine terre, et à bonne exposition: **Carottes, céleris, chicorées, échalottes, laitues** (un peu tôt), **oignons, oseille, persil, poireaux, les choux de Milan** (un peu tôt), **pommes de terre à variétés hâtives** à la condition d'employer des tubercules germés et de les abriter, **pois,** etc.

2° JARDIN D'AGRÉMENT

Si la température est suffisamment douce, on peut semer en pleine terre: **Adonis, centaurées, pavots, pensées, pois de senteur, primevères de jardin, auricules, soucis** etc. Commencer à mettre en place les plantes bisannuelles et vivaces semées au printemps dernier. Vers la fin du mois, on transplante les plantes vivaces en pleine terre; on refait les bordures de **buis, œillets, mignardises, saxifrages, violettes,** etc. On peut commencer la plantation des plantes bulbeuses, telles que : **anémones, glycine, dicentra, hemerocalle, iris,** les variétés rustiques de **lys, muguet, renoncule des fleuristes, capucines, etc., etc.**

3° JARDIN FRUITIER

Continuer la taille des arbres fruitiers, celle de la vigne quand la température est douce. Enlever les écorces et les brûler; enlever aussi les nids de chenilles et les brûler et non les abandonner en tas. Plantation des arbres comme en janvier.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Mars normal.

La température moyenne de ce mois est de 6°4 ; les minima et les maxima donnent respectivement 2°4 et 11°4 et le nombre des jours de gelée est réduit à 8.

L'humidité (69) est notablement plus faible que dans les mois précédents et bien qu'elle continue à décroître jusqu'en juillet, c'est cependant en mars qu'ont été observés les cas d'extrême sécheresse de l'air (6 centièmes en 1899 et 5 centièmes en 1903). Le nombre de jours de brouillard est de 2 en moyenne.

La nébulosité est de 60 % et la fraction d'insolation atteint 40 %.

Il y a en moyenne 16 jours de pluie, dont 3 de neige ; ces pluies fournissent $44^{m}/^{m}7$ de hauteur d'eau.

C'est en mars que la vitesse moyenne mensuelle du vent atteint son maximum ($3^{m}7$ à la seconde).

Le vent du S est fréquent, mais le vent du N reste prédominant ainsi qu'à toutes les périodes de l'année.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que dans son ensemble, le mois de Mars sera un peu froid et pluvieux.

Les chutes de pluie les plus importantes sont à prévoir vers les : 1-2, 4, 8-11, 14-16 et 22-29.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Décembre 1926 (1).

Alors que les mois précédents avaient été doux et pluvieux, ce mois, dans son ensemble, est un peu froid avec faibles apports d'eau.

La hauteur totale d'eau recueillie ne dépasse que de fort peu le tiers de la normale, malgré un assez grand nombre de jours pluvieux. De plus, on a noté une très forte prédominance des vents du Nord.

(1) d'après les observations de St Genis-Laval, Altitude, 299 m.

Les premiers jours du mois sont accompagnés de violentes tempêtes sur le S et le SW de l'Europe ; en certaines régions, la pluie est torrentielle entraînant quelques inondations. Le 1er, une véritable trombe d'eau s'abat sur la Loire, dans la région de Firminy. A partir du 4, la neige fait son apparition en toutes régions, on en note des chutes abondantes sur le Massif Central, le Jura et les Alpes.

La pression barométrique, assez faible pendant cette période, se relève rapidement pour atteindre son maximum vers le 10, puis décroît à nouveau jusqu'au 14 ; le reste du mois, elle reste sensiblement stationnaire et presque toujours supérieure à la normale.

Les 11-12, il a été observé en haute Alsace un cas très curieux d'interversion de la température avec l'altitude. Alors que dans les plaines la température était assez basse, on notait le 11 au soir, 6° sur les montagnes et le lendemain, entre 10 h. et 13 h., dans la région du Honeck, le thermomètre indiquait à l'air libre : 29°.

Sur nos régions, jusqu'au 13, la température reste à peu près sensiblement stationnaire ne présentant qu'une amplitude diurne très faible. Entre le 13 et le 21 la moyenne reste encore la même mais la différence entre les minima et les maxima devient très sensible. A partir du 22, la température baisse rapidement, passe par son minimum le 26, se relève jusqu'au 30, et baisse à nouveau le 31.

Depuis le 18, cette dernière vague de froid commençait déjà à se faire sentir en France. Elle est accompagnée de neige générale, on en signale le 22, dans la région de Nice, le 25 à Marseille, sur le nord de l'Italie, à Madrid et à Londres. (Dans la plaine de la Crau le thermomètre est descendu à —12° le 28).

A St-Genis-Laval, nous avons enregistré au cours de ce mois, 6 jours de gelée totale dont 5 consécutifs.

Pression barométrique. — La pression moyenne du mois : $740^{m}/^{m}60$ est très élevée comparativement à sa normale $736^{m}/^{m}92$. Le maximum a été noté le 10 à 18 h. : $751^{m}/^{m}6$; le minimum, le 1er à 5 h. : $727^{m}/^{m}4$.

Température. — La température moyenne du mois, 0°30, est inférieure à la normale de 2°5. Le maximum a été noté le 15 à 13 h. 5 : 8°0 et le minimum le 26 à 8 h. 4 : —9°7.

La moyenne des maxima est de : 2°84 (normale 5°78) et celle des minima : —2°06 (normale 0°34).

Dans le sol l'écart par rapport aux normales est beaucoup plus faible; la moyenne a été à $0^{m}10$ de profondeur de : 2°89 (normale 3°78) et à

0^m30 de : 3^o72 (normale 4^o47). On a enregistré 20 jours de gelée dont 6 avec gelée totale.

Ciel. — La nébulosité moyenne, 0,78, est un peu plus élevée que la normale 0,73, tandis que la fraction d'insolation 0,20 est assez forte, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 52 h. 9.

On a noté 1 jour parfaitement beau (normale 2), 13 jours sans soleil (normale 16), 13 jours de brume (normale 6). Le nombre des jours de brouillard 10 est normal. Il y a eu 7 jours avec gelée blanche (normale 5), 1 avec verglas, 1 avec grêle, 4 avec givre. On a observé 1 arc-en-ciel.

L'atmosphère toujours un peu brumeuse n'a pas permis la visibilité des Alpes pendant tout le cours du mois.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de pluie $16^m/^m6$ est très faible (normale $46^m/^m7$), tandis que la durée des chutes 90 h. 7 (1) est supérieure à la normale (84 h. 0). Il est tombé de la neige pendant 25 h. 2, réparties sur 9 journées. Il y a eu 18 jours de pluie ou neige, dont 3 avec hauteurs inappréciables au pluviomètre.

Ces jours se répartissent ainsi :

3 jours	$<0^m/^m1$
9 jours	$0^m/^m1$ à $1^m/^m0$
6 jours	$1^m/^m1$ à $10^m/^m0$

L'humidité relative moyenne, 86,6, est assez élevée (normale 83,5). Par contre, la quantité de vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air), 4 gr. 40, est plus faible que la moyenne (5 gr. 01). Le maximum, 6 gr. 5, a été noté le 16 à 3 h. et le minimum, 1 gr. 9, le 24 à 15h.

La gelée n'a permis la mesure de l'évaporation qu'au cours de 23 journées: la quantité totale d'eau évaporée, $31^m/^m8$, est cependant supérieure à la normale ($29^m/^m5$).

Vent. — La répartition des vents est fournie par le tableau ci-dessous; son examen montre la forte prédominance des vents de N.

	Fréquence des vents	Normale
Nord	63 %	36 %
Est	3 %	14 %
Sud	9 %	29 %
Ouest	25 %	21 %

(1) Le pluviomètre enregistreur n'indique que 32 h. 3 de pluie sensible à cet instrument.

Ceci confirme le dicton agricole connu dans certains de ces départements :

Avril, Mai et Juin de l'année
Font à eux seuls la destinée.

Pour remédier à cet état de choses, il faudrait donc :

1° Assurer un meilleur drainage des terres, de manière à les débarrasser le plus possible de leur humidité, et les enrichir en matières fertilisantes qui fortifient les racines et le système aérien des céréales ;

2° Détruire les mauvaises herbes dont le développement est accru par d'abondantes précipitations ;

3° Cultiver des variétés de blé qui, quoique à grands rendements, soient moins sensibles à la verse et aux diverses maladies cryptogamiques engendrées par une pluviosité excessive, la rouille et le piétin notamment.

Des précautions systématiques de ce genre ont permis d'obtenir, en 1926, 30 quintaux à l'hectare quand des fermes voisines n'en avaient que 15.

(d'après J. Sanson, **Acad. d'Agric.**, 22 Déc. 1926).

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en mars en plein air

1° En grande culture.

Terminer la taille de la vigne. Planter à ce moment. Finir les labours nécessaires à la plantation des **pommes de terre** et des **betteraves sucrières, demi-sucrières** et **fourragères.** Semer **avoine, orge** et blés de printemps, **rouge de Bordeaux, Japhet** (excellent pour semis tardifs), **blé bleu** (dans les bonnes terres). Réserver pour les semis les plus tardifs, qui peuvent être continués jusqu'aux premiers jours d'avril, le **blé Manitoba,** le **blé des Alliés,** le **blé Aurore,** le **blé Marquis.** En semant du blé, le cultivateur y trouvera son intérêt et contribuera au relèvement de notre pays. Soigner aussi les fumiers afin de leur conserver tous leurs principes fertilisants. Ne pas laisser perdre les purins comme on le fait journellement. Les cours de ferme y gagneront en propreté et l'hygiène général, celle des hommes comme des animaux, y gagnera aussi.

2° Jardin potager.

Ne planter en pleine terre que les œilletons d'**artichauts** que l'on aura fait raciner en octobre et cela dans un sol bien fumé et profond. Continuer les plantations des griffes d'**asperges** qu'on recouvrira de 10 cm. de terre en les espaçant de 80 cm. à 1 m. Semer **carottes, épinards** à la volée ou en rayons espacés de 20 à 25 cm. ; **choux de Bru-**

xelles en pépinière, très clairs si l'on ne veut pas les repiquer. Repiquer **choux-fleurs** semés en septembre. A la fin du mois on pourra semer les variétés de **navet à collet rouge** à la volée ou en planches. Semer également **persil commun** et **persil frisé**, en bordure d'une platebande ; **poireaux** (var. **monstrueux de Carentan**) en pépinière, pour l'automne et l'hiver. Continuer les semis de **laitues, salsifis, scorsonères, pois** et **radis**, ces derniers avec les semis de **carottes**, les **chicorées, tomates** à la fin du mois.

3° Jardin fruitier.

La plantation des arbres fruitiers, commencée en novembre, peut encore s'effectuer en mars, surtout ceux qui sont destinés à être placés dans les terres argileuses, humides et un peu froides. Tailler les rameaux à fruits des **pêchers**, les palisser et les ébourgeonner. Il sera urgent de protéger, si cela est possible, les premières floraisons à l'aide d'abris. Cette mesure s'applique aux **abricotiers** et aux **cerisiers** palissés.

4° Jardin d'agrément.

Planter les griffes des **renoncules**, les **tritoma, glaieuls**. Bouturer les **chrysanthèmes**, tailler les **rosiers**, les fumer et continuer les plantations indiquées au mois précédent. Bouturer les **œillets**. Mettre en place les boutures de ces mêmes plantes faites l'année précédente. Repiquer **Phlox**. Semer les plantes annuelles, **capucines, réséda, liseron, scabieuse, lin à grande fleur, haricots d'Espagne, gygrophile élégant, fotedia variés**, etc.,

---

NOUVELLES & INFORMATIONS

Quelques illusions des sens et leurs causes. [1]

M. Plassmann, a donné récemment une description et une analyse de quelques illusions des sens auxquelles donne lieu l'emploi de certains appareils de physique ou l'observation de certains phénomènes cosmologiques.

L'image du soleil, obtenue dans un appareil qu'on appelle le « chronodeik », — qui la ramène, agrandie 6 fois, à la distance de vision distincte, — paraît plus petite que le soleil observé à l'œil nu. Nous la jugeons, en effet, comme un objet très rapproché.

La lune, photographiée deux fois dans la même phase, mais dans un état légèrement différent à cause de la libration, donne deux images qui, placées dans un stéréoscope, permettront une vision en relief. Ce relief ne correspondra à aucune réalité lunaire. Ce sera, en effet, une vision qu'aurait un géant assez approché de la lune et la regardant avec des yeux très écartés l'un de l'autre.

Deux cierges, vus à l'église, chacun avec un seul œil, paraissent un seul cierge, très en relief, au milieu, dans un endroit inattendu.

L'aiguille à secondes d'une grande pendule astronomique paraît tourner plus lentement que celle d'une montre ordinaire. L'illusion tient à deux causes. Il faut un temps plus long pour apercevoir le mouvement de la petite montre que celui de la grande, et pendant ce temps l'aiguille de la petite s'est déplacée davantage. D'autre part, le mouvement de l'aiguille de la grande pendule est plus nettement discontinu. Des arrêts sont perçus, et leur ensemble accentue l'impression de lenteur.

Nous attribuons à un bolide tombant avec une vitesse de 10.000 à 70.000 mètres par

---

1. — J. PLASMANN. — Einige Sinnestäuschungen und ihre Ursachen (Quelques illusions des sens et leurs causes). **Z. fur Ps.**, 98, 1925, p. 64-73.

seconde une vitesse analogue à celles que nous avons l'habitude de voir à des corps tombant en chute libre (50 à 350 mètres par seconde). Il en résulte une illusion quant à la distance : 100 kilomètres nous paraîtront 500 mètres.

Un petit pendule axillaire, projeté sur un écran, donnera une image qu'aucun observateur ne prendra pour un grand pendule oscillant librement, à cause de la différence des vitesses. D'où sentiment de l'impossible ou attribution de la rapidité de l'oscillation à l'existence d'un ressort.

Lors des grandes éclipses, les hommes et même les animaux éprouvent une impression de gêne qui va jusqu'à l'angoisse. Elle n'est pas due à la diminution du rayonnement solaire, mais à l'aspect inusité du ciel et des objets environnants, aspect dû à des différences de coloration.

(Extrait de **l'Année Psychologique**, 1925).

Nuages gris et neige blanche. (1)

La photographie qui reproduit les valeurs réelles, des clartés exactes, ne donne pas des effets naturels que les tableaux peuvent donner grâce à des déformations convenables.

C'est ainsi que, dans un paysage où, sous un ciel orageux, se trouve une campagne couverte de neige, les nuages sont presque gris et la neige blanche, la clarté objective des nuages est très supérieure à celle de la neige : si l'on juxtapose une image virtuelle du nuage à la neige, c'est le nuage qui devient blanc et la neige grise.

C'est un cas particulier, que signale ici Priest, comme si c'était chose très nouvelle d'une illusion classique qui prouve que la perception des gris, des blancs et des noirs n'est pas une perception des clartés absolues des objets, mais de leur coefficient propre de réflectivité lumineuse, et, suivant l'expression technique, de leur « albedo ».

(Extrait de **l'Année Psychologique**, 1925) **Henri Piéron.**

Publications genevoises.

M. F. Flury, notre érudit correspondant de Berne, nous écrit :

Dans le n° de novembre du **Bulletin**, p. 259, dans l'article : **Influence électrique et magnétique des radiations solaires** il y a une référence qui demande à être précisée.

L'article de M. Balocci ne se trouve pas dans la **Bibliothèque des Sciences**, mais dans la **Bibliothèque universelle de Genève**, faisant suite, comme le dit l'article, à la bibliothèque britannique, **Section Sciences et Arts.**

La Section Science et Arts de la bibliothèque universelle a, plus tard, reçu le titre de **Archives des Sciences physiques et naturelles** de la bibliothèque universelle et elle s'est détachée plus tard de la bibliothèque universelle pour devenir organe de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Les Archives ont porté le sous-titre de bibliothèque universelle jusqu'il y a une dizaine d'années environ sans plus appartenir d'ailleurs à elle.

---

1. — IRWIN G. PRIEST. — Gray skies and white snow (Nuages gris et neige blanche). **Meeting of the Optical Society**, Février 1925.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Avril normal (1).

En moyenne la température s'élève très rapidement du premier au 5 ; ensuite elle s'abaisse jusqu'au 11 pour remonter progressivement jusqu'au 22. Du 22 au 30, elle s'élève par petites oscillations.

La température moyenne du mois est de 9°97 ; la moyenne des maxima atteint 15°45 et celle des minima 5°55. On note, en moyenne, 1 jour de gelée, 1 jour de brouillard et 3 jours d'orages. L'humidité est de 65,5.

La nébulosité (0,61) et la fraction d'insolation (0,40) sont sensiblement les mêmes qu'en mars (0,60 et 0,38).

Il y a en moyenne 18 jours de pluie dont un de neige. Ces pluies fournissent $53^{m}/^{m}8$ d'eau en 82 heures.

La vitesse moyenne du vent est de $3^{m}6$. Le vent du N reste prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois d'avril sera doux et relativement assez beau.

Des baisses de température importantes pouvant entraîner des gelées blanches sont à craindre au voisinage des 7-10, 15 et 28.

Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les 2, 5, 12-13, 15-19, 21, 23-24 et 27-30.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Janvier 1927 (1).

A l'inverse du mois précédent, Janvier 1927 a été doux, pluvieux et très brumeux.

A Lyon toutefois, les hauteurs d'eau sont plus faibles que la normale alors que la moyenne pluviométrique des stations de la région est élevée.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval.

Par contre, la durée des chutes et le nombre des jours de pluie sont anormaux : 114 h. de pluie réparties sur 24 journées. Considéré en tant que durée des pluies, janvier 1927 occupe le 5e rang depuis la création de l'Observatoire. Les 2 durées les plus élevées enregistrées étant de :

163 heures en 1917
157 heures en 1915

Viennent ensuite les années 1886, 1897, 1900 avec 116 heures.

En France, il a fait très mauvais temps les 5-6 : tempête sur mer.

Le 13, les tempêtes reprennent sur l'océan, le mauvais temps s'étend rapidement et sur nos régions d'abondantes chutes de neige sont signalées dès le 17, elles continuent le 18 et reprennent le 20.

Les monts du Lyonnais sont restés sous la neige du 4 au 6 et du 18 à la fin du mois.

Pression barométrique. — La moyenne du mois : $736^{m}/^{m}16$ est inférieure à la normale de $2^{m}/^{m}$ environ. L'amplitude des variations est assez grande. Pendant la première décade, la pression est restée généralement assez élevée (maximum : $750^{m}/^{m}2$ le 10 à 9 h.). A partir du 10, elle baisse rapidement, passe par son minimum : $721^{m}/^{m}5$ le 14 à 23 h. 5, reste basse jusqu'au 18 et se relève lentement jusqu'au 28. Elle baisse à nouveau jusqu'à la fin du mois.

Température. — La moyenne : 2°89 est assez élevée (normale 1°41). Dans le cours du mois les variations sont peu importantes, le nombre des jours de gelée : 13 est inférieur à la normale (18) et il n'y a pas eu de journée de gelée totale. Le minimum : — 5°0 a été noté le 26 à 7 h. 8 et le maximum : 10°7 le 29 à 13 h. 8.

La moyenne des minima donne : —0°19 (normale —1°24) et celle des maxima 6°45 (normale 4°38).

Dans le sol les moyennes sont : 2°77 à $0^{m}10$ de profondeur (normale 2°43) et 3°17 à $0^{m}30$ (normale 2°96).

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,77 est, ce mois, encore supérieure à la normale 0,71. La fraction moyenne d'insolation : 0,25 est assez élevée, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 70 h. 4.

On a noté 3 jours parfaitement beaux, 8 sans soleil (normale 15), 12 avec brume (normale 8), 9 avec brouillard, 2 avec rosée, 7 avec gelée blanche, 5 avec givre. La neige a persisté sur le sol pendant 2 journées.

On a observé 3 halos lunaires et vu les Alpes au cours de 10 journées.

Pluie, humidité, évaporation. — Malgré le très grand nombre des jours de pluie et la durée des chutes, la hauteur totale de pluie dans le mois :

$26^{m}/^{m}2$ est inférieure à la normale (31 h. 3). La durée totale des chutes a été de 113 h. 8 (normale $71^{m}/^{m}8$), réparties sur 24 journées dont 3 sans hauteurs appréciables (1). Il y a eu 7 journées de neige. Les normales sont 12 jours pour les pluies appréciables et 7 pour les journées de gouttes ou flocons.

Ces jours se décomposent ainsi :

3 jours	$<0^{m}/^{m}1$
14 jours	$0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
7 jours	$1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$

L'humidité relative moyenne : 83,0 est sensiblement normale (82,1) ainsi que la quantité de vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air) dont la moyenne est de 4 gr. 90 (normale 4 g. 54) ; le maximum : 7 gr. 8, a été noté le 10 à 14 h. et le minimum 3 gr.4, le 21 à 12 h.

L'évaporation mesurée au cours de 28 journées : $36^{m}/^{m}5$ est assez forte (normale $26^{m}/^{m}7$).

Vent. — La répartition des vents est fournie par le tableau ci-dessous. Les vents de N et de l'W ont été prédominants.

Fréquence des vents		Normale
Nord	36 %	41 %
Est	5 %	15 %
Sud	26 %	25 %
Ouest	33 %	19 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $2^{m},2$ est un peu inférieure à la normale $2^{m},9$. La plus grande vitesse a été notée le 31 à 14 h., 30 par vent de l'ouest, $21^{m},3$ à la seconde.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Janvier 1927

Dans son ensemble mois doux et très pluvieux.

La hauteur moyenne de la pluie, dans le département, est supérieure à la normale d'un tiers environ. Il a plu à peu près tous les jours sauf les 1, 11 et 25 où nous n'avons pas de pluie signalée par au moins 1 station.

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre n'est que de 38 h. 3.

La neige a été générale dans le département les 5, 17, 18, 21 et 22 et des chutes éparses ou mêlées à la pluie sont encore signalées les 6, 7, 8, 9, 19 et 20.

Le maximum de pluie a été noté dans la région de Louhans ($106^{m}/^{m}$) et le minimum sur les rives de la Saône et de la Loire.

Malgré des gelées très fréquentes la température moyenne du mois est assez élevée. Les journées les plus froides ont été notées entre le 17 et le 26 : —10° à Cluny, —6° à Epinac-les-Mines, Bourg-le-Comte, Digoin, Bresse-sur-Grosne. On a enregistré des maxima supérieurs à 10° en de nombreux points les 24 et 29.

Les journées de brouillard sont très fréquentes. Le brouillard est général les 1, 2, 3, 25, 26 et 28 et signalé par au moins 3 stations les 9, 10, 12 et 29.

Les vents d'ouest ont été prédominants sur 620 observations effectuées dans les diverses stations on a noté : N: 128; E: 31; S: 175; W: 286. Des vents forts ont été notés les 29 et 31.

Il n'y a pas eu de manifestations orageuses.

A la fin du mois, l'état des récoltes en terre est assez satisfaisant, le mauvais temps a empêché à peu près tous les travaux. Ce temps humide et malsain a amené une recrudescence de grippes.

P. Flajolet.

PLUIES EN JANVIER 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	72,0	Soucieu-en-Jarret	320	27,6
Yzeron	720	33,7	Beaujeu	300	70,5
Les Echarmeaux	719	62,2	St-Genis-Observatoire	299	26,1
Chambost-Longess.	540	33,5	Châtillon-d'Azergues	288	17,6
Montmelas-St-Sorlin	500	46,0	St-Genis-Ville	260	32,0
Amplepuis	429	43,4	L'Arbresle	233	18,7
St-Jean-des-Vignes	380	32,2	Lyon-Perrache	184	32,1

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	58,4	Cluny	240	48,9
La Guiche	430	70,3	St-Léger-sur-Dheune	232	58,1
Autun	350	81,5	Digoin	232	54,4
Epinac-les-Mines	345	69,8	Chagny	225	62,1
Rimont	320	53,2	Bresse-sur-Grosne	210	51,1
St-Eusèbe	295	58,4	Mâcon E. N.	203	52,8
Ecuisses	295	71,3	Fontaines	200	59,5
Bourg-le-Comte	291	42,2	Ste-Croix	185	23,0
Montceau-les-Mines	280	83,5	Louhans	181	106,0
La Boulaye	266	72,2	Chalon P. C.	178	49,0
St-Julien-sur-Dheune	266	64,5	Mâcon P. C.	177	56,0
Palinges	254	68,0			

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en avril en plein air

1° Grande culture

Finir de semer le blé de printemps, au début du mois. Semer **maïs, sarrazin, avoine, orge de printemps.** Semer : **betteraves fourragères et sucrières, le chanvre, colza, lentilles, lupin** (pour enfouir), **luzernes, moutarde** (pour graine ou pour fourrage), **rutabagas, trèfles, vesces, choux-raves,** etc. Achever de planter les échalats de la vigne. Fumer les anciens provins en mettant de l'engrais de la fosse.

2° Jardin potager

Continuer en avril tous les travaux commencés en mars et qui n'auraient pu être terminés. On peut semer en place **betteraves à salade, cardons** (à la fin du mois et à bonne exposition), **carottes hâtives, céleri-rave,** et **à côte, chicorées, choux cabus, rouges ou Milan, de Bruxelles,** etc.: **choux navets** et **rutabagas, ciboule commune** et **ciboulette** (plants), **estragon** (plants), **fraisiers** (graines et plants), **laitues, oignons, oseille** (éclats et graines), **épinard, pissenlits ordinaires et améliorés, poireaux poirée, pois nains, pois mangetout, pommes de terre** (tubercules), **radis, raves, tomates** (à bonne exposition). Le **concombre et cornichon, la courge, le melon,** seront semés fin avril ou mieux en mai, en pots et sous cloche, ou sur fosse. Planter œilletons d'**artichauts** et griffes d'**asperges.**

3° Jardin fruitier

Tailler et palisser les pêchers. Supprimer les fleurs trop nombreuses sur les arbres fruitiers. Tailler les arbres trop vigoureux et commencer l'ébourgeonnage. Appliquer

un paillis au pied des arbres nouvellement plantés ou faibles, après avoir donné un labour superficiel à la fourche.

Appliquer le traitement aux bouillies arsenicales ou cuivriques sur les poiriers, pommiers (il est déjà trop tard pour les pêchers et les abricotiers). Observer les fleurs qui ne s'ouvrent point et qui chez les poiriers indiquent qu'elles contiennent une larve **d'authonome** ; les enlever et les brûler. Enlever aussi les fruits de poiriers, plus gros que les autres et très souvent difformes. Ils sont attaqués par les larves de **cécidomie**, qui donnent des poires **calbassées**. Les brûler.

4° Jardin d'agrément

On sème soit en place, soit en pépinière, en pleine terre, et parfois en terrine : 1° toutes les **plantes annuelles rustiques** ; 2° quelques plantes **bisannuelles**, qui si on les semait trop tard ne donneraient pas une floraison l'année suivante ; 3° quelques **espèces rustiques vivaces** pour la même raison que dans le deuxième cas.

Semez donc : **balsamiques, belle de jour**, capucines (fin avril), **centaurées barbeau et ambrette, chrysanthème à carène, coqueliquots doubles, coréopsis, giroflée quarantaine, haricot d'Espagne** (fin avril), **lin à grande fleur, linaire, œillets de Chine, pois de senteur, reine marguerite, scabieuse de jardin, souci de jardin tagétes, zinnia.** Activer le bouturage des chrysanthèmes.

Planter bulbes de **glaïeul**, d'**oxalis**, de **capucines**, de **renoncules**, d'**anémones**, les rhyscmes d'**hémérocalle, etc.** Semer les gazons.

NOUVELLES & INFORMATIONS

La Lumière et les radiations invisibles.

Qu'est-ce que la lumière ? Quelles forces l'engendrent et que donne-t-elle en mourant ? Quels mystères entourent sa naissance ? Comment nous parvient-elle de la profondeur des cieux ? Ces problèmes, et bien d'autres, se sont imposés à l'attention des plus grands penseurs, de Thalès à Einstein. S'ils n'ont pas tous été résolus, si même quelques-uns semblent devoir échapper à la méthode expérimentale, du moins leur étude a-t-elle provoqué des découvertes fécondes, tant pour les applications que pour l'édification de théories générales, et ouvert des horizons nouveaux à la pensée scientifique.

La lumière est-elle due à des corpuscules matériels, incroyablement petits, légers et rapides., Est-elle le frémissement d'un milieu qui échappe à tous nos sens mais qu'on suppose exister partout, dans le vide le plus parfait aussi bien qu'à l'intérieur des solides les plus compacts, qui doit être infiniment subtil et léger et auquel on attribue l'antique nom d' « éther ». Les savants ont oscillé entre ces deux conceptions, imaginant expériences sur expériences, pour les étayer ou les combattre. On put croire un instant, au siècle dernier, à la suite des recherches géniales d'Young et de Fresnel, que la théorie des ondes était définitivement acquise et qu'elle représentait une vérité indiscutable.

En réalité, le perfectionnement des techniques expérimentales a révélé l'existence d'un nombre croissant de faits que la théorie des ondulations est impuissante à expliquer, et, le physicien allemand Planck a été conduit à admettre que la lumière, comme la matière et l'électricité, possède une structure discontinue et se propage par unités

discrètes, ou « quanta ». Son hypothèse rappelle, par quelques-uns de ses aspects, l'hypothèse de l'émission.

Dans « La lumière et les radiations invisibles », M. Boutaric expose ces captivantes questions en insistant sur leurs conséquences d'ordre philosophique. Il montre notamment l'importance de la lumière dans le monde des phénomènes, le lien étroit entre les théories de la lumière et les théories relativistes actuellement encore si controversées, et insiste sur l'évolution qu'ont subie de nos jours les conceptions sur l'éther, qu'on pouvait croire définitivement fixées.

Ceux qui s'intéressent aux questions de physique du globe trouveront dans ce livre un chapitre sur le bleu du ciel et des mers et un certain nombre de paragraphes consacrés à la spectroscopie interférentielle, aux vérifications astronomiques des théories d'Einstein, à la vitesse de la lumière, à la luminosité du ciel nocturne, etc...

Le Patria.

Sous ce titre, la librairie Garnier a publié, en 1847, un très intéressant ouvrage où la France est décrite au point de vue de la géographie mathématique et physique, de la météorologie, de la géologie, de la géographie botanique et de la zoologie, ainsi que de l'application de toutes ces sciences à l'agriculture, à l'industrie et au commerce. Des chapitres spéciaux sont consacrés à l'administration civile et militaire, aux finances, etc... Enfin, une grande place est réservée à l'histoire, en donnant à ce mot le sens le plus étendu, de sorte que l'histoire des beaux-arts, du théâtre, etc.., n'ont pas été oubliées.

Parmi les nombreux auteurs qui ont contribué à la composition du Patria, on peut citer Léon Lalanne, ingénieur des Ponts et Chaussées, et son frère Ludovic, ancien élève de l'école des Chartes, le physicien Bravais, les naturalistes Ch. Martins, V. Raulin, P. Gervais, l'ingénieur Le Chatelier, le docteur Le Pileur, l'architecte Vaudoyer, etc....

Si on voulait réimprimer le Patria, ce qui pourrait être utile, il faudrait, bien entendu, réviser le texte, afin de le mettre au niveau de nos connaissances actuelles et de tenir compte des changements qui se sont produits en quatre-vingts ans, et aussi modifier le format afin que l'ouvrage ne se compose pas de deux parties qu'on ne peut faire relier ensemble sans avoir un volume à peu près impossible à manier, tandis que cette division en deux parties n'est que purement matérielle, un chapitre, celui qui traite de la population, commençant dans l'une et finissant dans l'autre.

E. DOUBLET

Les moustiques.

On croit généralement que la zone torride et les zones tempérées ont seules le triste privilège de posséder ces insectes incommodes et dangereux. Il n'en n'est rien, ils se trouvent, et en grand nombre, dans la zone polaire arctique, et sans doute, l'autre région polaire n'est pas mieux partagée.

Maupertuis écrit dans la Figure de la Terre (1738) :

«.... il falloit vivre dans ces déserts avec la plus mauvaise nourriture ; et exposés aux Mouches, qui y sont si cruelles, qu'elles forcent les Lappons et leurs Reenes à abandonner le pays dans cette saison pour aller vers les côtes de l'Océan, chercher des lieux plus habitables ».

---

(1) A. BOUTARIC. — La lumière et les radiations invisibles. Un vol. in-8, de 284 pages avec 55 figures (Bibliothèque de philosophie scientifique), Flammarion, éditeur, Paris, 1926. Prix : 12 frs.

«..... Une grande partie de cette montagne est d'une pierre rouge, parsemée d'une espèce de cristaux blancs, longs et assés parallèles les uns aux autres. La fumée ne put nous défendre des Mouches, plus cruelles sur cette montagne que sur Niwa. Il fallut, malgré la chaleur qui étoit très grande, nous envelopper la tête dans nos lappmudes (ce sont des robes de peaux de Reenes) et nous faire couvrir d'un épais rempart de branches de Sapin et de Sapins mêmes entiers qui nous accabloient et ne nous mettoient pas en sûreté pour long-temps ».

«..... Il y fallut abattre une forêt des plus grands arbres, et les Mouches nous tourmentèrent au point que nos soldats du régiment de Westro-Bottnie, troupe distinguée, même en Suède où il y en a tant de valeureuses, ces hommes endurcis dans les plus grands travaux, furent contraints de s'envelopper le visage et de se le couvrir de godron ; ces insectes infectoient tout ce qu'on vouloit manger, dans l'instant tous nos mets en étoient noirs..... »

Ainsi, malgré le froid si violent dans ce pays qu'il n'est pas rare qu'il fasse perdre un bras ou une jambe à quelqu'un de ses habitants, les moustiques y sont une calamité publique; d'ailleurs, dans nos montagnes, on est normalement incommodé par ces insectes jusqu'à 2000^{m} d'altitude.

E. DOUBLET

Note sur la recrudescence des morts subites.

Si l'on compare le nombre total des morts subites observées pendant les jours avec taches solaires, au nombre total des morts subites observées pendant les jours sans tache, on constate que le rapport entre le nombre des morts et le nombre des jours s'exprime, dans le premier cas, par 26 % et, dans le second cas, par 13 %, c'est-à-dire qu'il y a deux fois plus de morts subites pendant les jours avec taches que pendant les jours sans tache.

Nous savions déjà par des travaux antérieurs de J. Vallot, G. Sardou et M. Faure (Académie de Médecine, 11 juillet 1922), que l'apparition d'accidents aigus au cours des maladies chroniques coïncide avec le passage des taches solaires. Et les morts subites coïncident avec les accidents aigus des maladies chroniques.

La recrudescence des morts subites s'explique donc de la même manière que la recrudescence des accidents aigus au cours des maladies chroniques, c'est-à-dire par le fréquent passage de taches solaires provoquant un déséquilibre momentané des appareils régulateurs de la vie, comme il provoque le déséquilibre des appareils télégraphiques et téléphoniques.

Dr Maurice FAURE

L'éclipse de l'Odyssée [1]

M. Schoch avait soutenu une controverse relative à un passage de l'Odyssée d'Homère, qui peut être interprété comme la description d'une éclipse totale de Soleil qui se serait produite lors du retour d'Ulysse à Ithaque. Cette hypothèse de l'éclipse avait d'ailleurs été déjà soutenue par Plutarque, par le commentateur médiéval Eustathius et plus récemment par Fotheringham. M. Schoch a repris la discussion de ce dernier et il en conclut que seule l'éclipse totale solaire du 15 Avril de l'année 1177 avant notre ère est susceptibe d'être prise en considération. Mais alors, la chronologie traditionnelle qui place le retour de l'Odyssée en l'année 1172 avant J.-C. serait en erreur de cinq ans.

(1) Analyse d'une note présentée par l'auteur à l'Académie de Médecine le premier mars 1927.

(2) SCHOCH (C.). — The Eclipse of Odysseus. **The Observatory**, janvier 1926.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Mai normal [1]

En moyenne la température du mois est de 14°36, elle croit d'abord assez régulièrement jusqu'au 14, reste sensiblement stationnaire jusqu'au 21, puis croit à nouveau jusqu'à la fin du mois où elle atteint 17°.

Les minima et les maxima donnent respectivement 9°34 et 20°32. L'humidité relative moyenne est de 65,3.

On compte en moyenne 17 jours de pluie apportant au sol $68^{m}/^{m}2$ en 71 heures. On note 7 jours d'orages. La fraction d'insolation atteint 0,43 et la nébulosité moyenne est de 0,58 ; le vent du nord reste prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois de Mai sera un peu plus frais que la normale et assez pluvieux notamment pendant la 2e quinzaine.

Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les : 2, 4, 6-7, 10-12, 16-25 et 29-30.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Février 1927 (1).

Dans son ensemble, ce mois a été relativement très beau, mais il est en outre caractérisé par un grand nombre de jours de gelée et d'abondantes chutes de neige à des altitudes assez basses : sur les sommets des Monts du Lyonnais, la neige de Janvier augmentée de celle de Février a persisté sur le sol jusqu'aux environs du 23. Tout le mois les sommets du Pilat sont restés sous la neige.

Sur mer de violentes tempêtes sont signalées au début du mois sur l'Océan, vers le 8 sur la Méditerranée et à partir du 24 sur l'Océan.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299m.

Pression barométrique. — La pression moyenne : $738^{m}/^{m}80$ est supérieure à la normale de $1^{m}/^{m}7$. Pendant les deux premières décades du mois, les 1 et 2 exceptés, la pression s'est maintenue très élevée. Le maximum $749^{m}/^{m}7$ a été observé le 14 à 9 heures. Entre le 20 et le 23 la baisse est très rapide — minimum observé le 23 à 1 h. 5 : $723^{m}/^{m}2$ — La pression se relève un peu jusqu'au 27 et baisse à nouveau le 28.

Température. — La température moyenne du mois : 3°,97, est un peu supérieure à la normale : 3°,29. Toutefois le nombre des jours de gelée 17, lui est bien supérieur (normale 14). Il n'y a pas eu, à Lyon, de gelée très forte. Le minimum absolu du mois : — 5°8, a été noté le 9 à 6 h. 7 et le maximum : 18°,1 le 28 à 14 h. 3. Jusqu'au 20 les oscillations de la température sont très faibles, tandis que pendant les 8 derniers jours la hausse est à peu près continue. Enfin, de même qu'en janvier, il n'y a pas eu de journée de gelée totale.

La moyenne des maxima est de : 8°79 (normale 7°24) et celle des minima : 0°06 (normale — 0°04).

Dans le sol, les moyennes sont de : 3°,47 à 0^{m},10 de profondeur et 3°,50 à 0^{m},30. Les normales respectives sont 2°,91 et 3°,20.

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,53 est très inférieure à la normale 0,62, par suite, la fraction d'insolation : 0,52 est très élevée, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 149 heures.

Il y a eu 8 jours parfaitement beaux (normale 4) et seulement 5 journées sans soleil (normale 9).

On a noté : 14 jours brumeux (normale 9), 5 avec brouillard (normale 4), 14 avec gelée blanche (normale 5), 1 halo lunaire, 1 arc-en-ciel, 2 jours avec du givre.

Les Alpes ont été visibles au cours de 8 journées ; il n'y a pas eu de manifestations orageuses.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur de pluie : $31^{m}/^{m}3$ et la durée des chutes : 59 h. 0, sont inférieures à leurs normales ($33^{m}/^{m}8$ et 65 h. 9), tandis que le nombre des jours pluvieux, ayant fourni une hauteur appréciable au pluviomètre : 11 est exactement normal. A ce nombre il convient d'ajouter 1 jour n'ayant pas fourni de hauteur mesurable (normale 4).

Les jours de pluie ou de neige se répartissent ainsi :

1 jour	$<0^{m}/^{m}1$
6 jours	de $0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
4 jours	de $1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$
1 jour	de $10^{m}/^{m}1$ à $20^{m}/^{m}0$

Il est tombé de la neige pendant 10 h. 2 réparties sur 2 journées, la hauteur de la neige fondue donne $4^{m}/^{m}9$.

L'humidité relative moyenne : 75,0 est très voisine de la normale 75,7 centièmes. Il en est de même de la vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air) dont la moyenne est de : 4 gr. 87 (normale 4 gr. 59). Le maximum : 8 gr. 60 a été noté le 25 à 24 h. et le minimum : 2 gr. 9 les 4 à 15 h. et 16 h. et 20 à 14 h., 15 h., 16 h. et 17 h.

L'évaporation ayant pu être mesurée pendant tout le mois : $55^{m}/^{m}7$ est beaucoup plus forte que la normale $40^{m}/^{m}5$.

Vent. — Entre le 3 et le 20 les vents sont restés compris entre le N et le NW (les 12-13 exceptés) tandis que les 1-2 et du 20 au 28 ils sont des régions Sud.

Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents		Normale
Nord	40 %	39 %
Est	6 %	14 %
Sud	29 %	28 %
Ouest	25 %	19 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $2^{m},9$ est assez faible (normale $3^{m},2$).

La vitesse maximum : 20^{m} à la seconde a été notée le 25 à 2 heures par vent de Sud.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Février 1927

Dans son ensemble mois un peu froid et relativement beau. Les gelées ont été très fréquentes et assez fortes pendant les deux premières décades, mais les journées ensoleillées ont entraîné une très forte amplitude diurne de la température ; c'est ainsi qu'il n'y a qu'une station qui ait enregistré une journée de gelée totale ; Cluny, le 8 (maximum — 2°0).

Les 3 premiers jours du mois ont été doux et pluvieux ; du 4 au 17, la température est très basse, le temps sec (les 6-7 exceptés où des chutes de neige sont signalées à peu près dans toutes les stations). Du 17 au 21 le temps reste froid mais pluvieux ou neigeux. A partir de cette date

Pression barométrique. — La pression moyenne : $738^{m}/^{m}80$ est supérieure à la normale de $1^{m}/^{m}7$. Pendant les deux premières décades du mois, les 1 et 2 exceptés, la pression s'est maintenue très élevée. Le maximum $749^{m}/^{m}7$ a été observé le 14 à 9 heures. Entre le 20 et le 23 la baisse est très rapide — minimum observé le 23 à 1 h. 5 : $723^{m}/^{m}2$ — La pression se relève un peu jusqu'au 27 et baisse à nouveau le 28.

Température. — La température moyenne du mois : 3°,97, est un peu supérieure à la normale : 3°,29. Toutefois le nombre des jours de gelée 17, lui est bien supérieur (normale 14). Il n'y a pas eu, à Lyon, de gelée très forte. Le minimum absolu du mois : — 5°8, a été noté le 9 à 6 h. 7 et le maximum : 18°,1 le 28 à 14 h. 3. Jusqu'au 20 les oscillations de la température sont très faibles, tandis que pendant les 8 derniers jours la hausse est à peu près continue. Enfin, de même qu'en janvier, il n'y a pas eu de journée de gelée totale.

La moyenne des maxima est de : 8°79 (normale 7°24) et celle des minima : 0°06 (normale — 0°04).

Dans le sol, les moyennes sont de : 3°,47 à 0^{m},10 de profondeur et 3°,50 à 0^{m},30. Les normales respectives sont 2°,91 et 3°,20.

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,53 est très inférieure à la normale 0,62, par suite, la fraction d'insolation : 0,52 est très élevée, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 149 heures.

Il y a eu 8 jours parfaitement beaux (normale 4) et seulement 5 journées sans soleil (normale 9).

On a noté : 14 jours brumeux (normale 9), 5 avec brouillard (normale 4), 14 avec gelée blanche (normale 5), 1 halo lunaire, 1 arc-en-ciel, 2 jours avec du givre.

Les Alpes ont été visibles au cours de 8 journées ; il n'y a pas eu de manifestations orageuses.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur de pluie : $31^{m}/^{m}3$ et la durée des chutes : 59 h. 0, sont inférieures à leurs normales ($33^{m}/^{m}8$ et 65 h. 9), tandis que le nombre des jours pluvieux, ayant fourni une hauteur appréciable au pluviomètre : 11 est exactement normal. A ce nombre il convient d'ajouter 1 jour n'ayant pas fourni de hauteur mesurable (normale 4).

Les jours de pluie ou de neige se répartissent ainsi :

1 jour	$<0^{m}/^{m}1$
6 jours	de $0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
4 jours	de $1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$
1 jour	de $10^{m}/^{m}1$ à $20^{m}/^{m}0$

Il est tombé de la neige pendant 10 h. 2 réparties sur 2 journées, la hauteur de la neige fondue donne $4^{m}/^{m}9$.

L'humidité relative moyenne : 75,0 est très voisine de la normale 75,7 centièmes. Il en est de même de la vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air) dont la moyenne est de : 4 gr. 87 (normale 4 gr. 59). Le maximum : 8 gr. 60 a été noté le 25 à 24 h. et le minimum : 2 gr. 9 les 4 à 15 h. et 16 h. et 20 à 14 h., 15 h., 16 h. et 17 h.

L'évaporation ayant pu être mesurée pendant tout le mois : $55^{m}/^{m}7$ est beaucoup plus forte que la normale $40^{m}/^{m}5$.

Vent. — Entre le 3 et le 20 les vents sont restés compris entre le N et le NW (les 12-13 exceptés) tandis que les 1-2 et du 20 au 28 ils sont des régions Sud.

Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents		Normale
Nord	40 %	30 %
Est	6 %	14 %
Sud	29 %	28 %
Ouest	25 %	19 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $2^{m},9$ est assez faible (normale $3^{m},2$).

La vitesse maximum : 20^{m} à la seconde a été notée le 25 à 2 heures par vent de Sud.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Février 1927

Dans son ensemble mois un peu froid et relativement beau. Les gelées ont été très fréquentes et assez fortes pendant les deux premières décades, mais les journées ensoleillées ont entraîné une très forte amplitude diurne de la température ; c'est ainsi qu'il n'y a qu'une station qui ait enregistré une journée de gelée totale ; Cluny, le 8 (maximum — 2°0).

Les 3 premiers jours du mois ont été doux et pluvieux ; du 4 au 17, la température est très basse, le temps sec (les 6-7 exceptés où des chutes de neige sont signalées à peu près dans toutes les stations). Du 17 au 25 le temps reste froid mais pluvieux ou neigeux. A partir de cette date

la température se relève rapidement jusqu'à la fin du mois, le temps est très pluvieux, les chutes abondantes.

La hauteur moyenne de la pluie dans le département est supérieure à la normale de un neuvième environ. La répartition des pluies est assez uniforme, sauf dans la région de Louhans où elle atteint 100 millimètres. Tous les apports d'eau importants ont eu lieu entre le 18 et le 26.

Les journées les plus froides sont celles des 9-10 et 20. Les 9-10 les minima les plus bas sont : — 14° à Cluny, — 11° à Epinac-les-Mines, — 10° à Bourg-le-Comte et Digoin. Les plus hautes températures sont notées le 28 : 20° à Bresse-sur-Grosne, 19° à Macon, Fontaines et Chalon, 18° à Epinac-les-Mines, Bresse-sur-Grosne, et comprises entre 15° et 16° dans les autres stations.

Les journées de brouillard sont beaucoup moins nombreuses qu'en janvier, les plus importantes sont celles des : 5, 14, 15, 16, 17, 18.

Des vents forts sont signalés les 21, 22, 23.

La répartition des vents est la suivante : Sur 560 observations effectuées dans les diverses stations on a : N : 209 ; E : 73 ; S : 162 ; W : 116.

Enfin des éclairs ont été notés dans la soirée du 28 à Rimont.

Etat des récoltes. — A la fin du mois l'état des récoltes en terre est assez satisfaisant. Les gelées ont un peu déraciné les blés par suite de l'absence de neige, les pluies de la dernière décade ont empêché les labours.

P. Flajolet.

PLUIES EN FÉVRIER 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	57,5	Soucieu-en-Jarret	320	16,7
Yzeron	720	9,3	Beaujeu	300	42,7
Les Echarmeaux	719	45,8	St-Genis-Observatoire	299	31,3
Chambost-Longessaigne	540	42,2	Châtillon-d'Azergues	288	12,4
Montmelas St Sorlin	500	25,1	St-Genis-Ville	260	36,4
Amplepuis	429	35,3	L'Arbresle	233	29,6
St-Jean-des-Vignes	380	19,9	Lyon-Perrache	184	36,4

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	47,9	Cluny	240	52,6
La Guiche	430	55,3	St-Léger-sur-Dheune	232	53,5
Autun	350	10,2	Digoin	232	44,1
Epinac-les-Mines	345	64,9	Chagny	225	50,1
Rimont	320	51,5	Bresse-sur-Grosne	210	63,0
St-Eusèbe	295	40,0	Mâcon E. N.	203	29,4
Ecuisses	295	50,7	Fontaines	200	50,3
Bourg-le-Comte	291	40,6	Ste-Croix	185	31,1
Montceau-les-Mines	280	55,4	Louhans	181	100,0
St-Julien-sur-Dheune	266	58,8	Chalon P. C.	178	48,5
La Boulaye	266	50,3	Mâcon P. C.	177	47,0
Palinges	254	60,0			

L'année météorologique 1925-1926

Considérée dans son ensemble, l'année météorologique, Décembre 1925 - Novembre 1926, est surtout caractérisée par une moyenne thermique assez élevée et une grande amplitude dans les variations diurnes de la température.

En effet, la moyenne de l'année, 11°72, est supérieure à la normale de 1°,1, tandis que celle des minima, 5°,60, lui est inférieure de 1°,0. Au contraire, la moyenne des maxima, 17°,29, dépasse la normale de 1°7.

9 mois ont des températures en excès, ce sont :

Décembre avec	0°,9	Mars avec	1°,0	Septembre avec	2°,1
Janvier avec	1°,3	Avril avec	1°,2	Octobre avec	2°,0
Février avec	5°,4	Août avec	0°,8	Novembre avec	2°,7

Février est, d'ailleurs, le plus chaud observé à Lyon depuis la création de l'observatoire.

2 mois sont fortement déficitaires, Mai et Juin et, Juillet légèrement au-dessous de la normale.

Mai inférieur à la normale de		2°,1
Juin	—	1°8
Juillet	—	0°,3

Ces 3 mois consécutifs faisant suite à un hiver doux font paraître l'été plus froid qu'il n'a été en réalité.

Le dernier jour de gelée, au printemps a été le 17 Mars: — 0°,4, et le premier de l'Automne le 28 Novembre: — 2°,4.

Le maximum absolu de l'année a été observé le 26 Août : 33°,6.

Le nombre des jours de gelée, 28, est très faible (normale 63).

En ce qui concerne les gelées de printemps, il n'en a pas été, malheureusement de même dans la région. Les 6 et 17 Mai, d'abondantes chutes de neige se sont produites à des altitudes assez basses (700 à 800 m.), entraînant une baisse importante de la température. Le 17 Mai, il y a eu de nombreuses et fortes gelées dans le Beaujolais et le Mâconnais (le 10 Mai : — 6° à Cluny, — 3° à Epinac-les-Mines, — 2° à Digoin, Bresse-sur-Grosne et Charolles, et le 20 : — 3° à Cluny, — 1° à Digoin et Epinac-les-Mines).

La hauteur totale de la pluie : $739^{m}/^{m}$, est assez voisine de la normale ($728^{m}/^{m}$), mais la durée des chutes : 979 heures, est assez forte (normale 806 h.). Le nombre des jours de pluie ayant fourni une hauteur sensible : 154, est très voisin de la moyenne (150). A ce nombre il faut ajouter 31 jours de gouttes. Enfin, il n'y a eu que 7 jours de neige (normale 23).

Comme exceptionnel, en tant que hauteur de pluie, nous signalerons novembre avec 171 $^{m}/^{m}$ (normale $62^{m}/^{m}$). C'est la plus grande hauteur lue en novembre depuis la création de l'observatoire. Mai est remarquable par la grande durée des chutes 156 h. (normale 71 heures), mais la hauteur de la pluie, au cours de ce mois, n'est supérieure à la moyenne que de 46 $^{m}/^{m}$.

Le mois le plus sec de l'année est Août avec $34^{m}/^{m}$ de pluie en 27 h., réparties sur 8 journées (dont 2 n'ayant pas donné de hauteur appréciable).

La pression barométrique moyenne: $735^{m}/^{m}68$, est légèrement plus faible que la normale ($736^{m}/^{m}32$). La plus haute pression: $751^{m}/^{m}9$, a été observée le 11 Mars et la plus basse : $709^{m}/^{m}.9$ le 19 Novembre.

La nébulosité moyenne : 0,62, est légèrement supérieure à la normale (0,59).

Le nombre des jours de brume: 169, est très grand (normale 106), mais la transparence de l'atmosphère a toutefois permis la visibilité

des Alpes au cours de 78 journées, alors qu'en moyenne on ne les voit que 59 fois par an.

Les vents du Nord ont été très nettement prédominants et ceux d'Est très rares ainsi que l'indique le tableau ci-dessous.

	Fréquence des vents	Normale
N	418 o/oo	398 o/oo
E	73 o/oo	138 o/oo
S	277 o/oo	251 o/oo
W	232 o/oo	213 o/oo

La vitesse moyenne du vent : $2^{m},4$, est assez faible (normale $2^{m},9$) et il n'y a pas eu de coups de vent remarquable. La plus grande vitesse a été notée le 22 décembre à 8 heures du matin, où, au cours d'un violent orage qui s'avançait sur la station, le vent du sud-ouest a dépassé légèrement 30^{m} à la seconde.

P. Flajolet

La culture d'avoine d'hiver en région froide (1)

On reproche aux avoines d'hiver de notre région, de geler facilement. Quand elles sont gelées, on les remplace par des avoines de printemps. Le sol étant préparé, les dépenses sont réduites au minimum. La semence est perdue, soit 200 kgs à l'hectare. Comme les rendements ont été supérieurs aux avoines de printemps de 8 qx 13 à 11 qx 40 à l'hectare, **il eût suffit de les réussir une fois seulement tous les quatre ou cinq ans pour que le remplacement de l'avoine de printemps par l'avoine d'hiver fût avantageux.**

Les conseils les plus judicieux, ceux-là même qui sont basés sur les observations précises en cautionnant la haute valeur pratique, demeurent trop souvent lettre morte.

Les agriculteurs de l'Est, du Nord, du Centre, en très grande majorité, ne connaissent pas l'avoine d'hiver. S'ils ne prenaient pas garde à l'enseignement précieux que renferme pour eux la note de MM. Lafite et Caudron, nous voulons espérer qu'elle ne passera pas inaperçue des

(1) Conclusions de la communication du 16 mars 1927, de M. Schribaux, à l'Académie d'Agriculture.

Offices agricoles et de nos dévoués professeurs d'agriculture ; par des essais multiples et suffisamment prolongés, ils tiendront à se rendre compte, j'en suis persuadé, si vraiment les variétés nouvelles sont plus rustiques que les variétés anciennes, si, d'autre part, on ne s'est pas exagéré la sensibilité au froid des avoines d'hiver, s'il n'y a pas lieu de les réhabiliter et de faire bénéficier **les mauvaises terres en particulier,** terres saines, bien entendu, des sérieux avantages qu'elles présentent sur les avoines de printemps.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en Mai en plein air

1° Grande culture

Mois favorable aux semis de mélanges pour fourrages verts, betteraves fourragères, lupins blanc et jaune (pour enfouir), colza, fenugrec, moutarde blanche, navette d'été, pois gris de printemps, vesce de printemps, de Narbonne, blanche. Semer également : carottes, chicorées, choux, haricots, potirons, pommes de terre, etc. On peut encore semer les graines de prairies, mais seulement dans les terrains qui conservent la fraîcheur, ou qui peuvent être arrosés.

2° Jardin potager

Semer graines d'asperges (production à la quatrième année), cardons, carottes, céleris, cerfeuil, chicorées frisées d'été et d'automne, scarolles, choux cabus, de Milan, frisés non pommés (Brocolis), choux-fleurs, concombres, cornichons, courges, épinards, laitues, melons, navets, pois, pommes de terre, radis, salsifis, tétragones, thym, etc ....

3° Jardin fruitier

Nettoyage complet du fruitier, l'aérer constamment après fumigations à l'acide sulfureux. Surveiller les apparitions de pucerons, chenilles et parasites de tous ordres et les traiter suivant traitements appropriés. Attention aux premières traces de mildiou sur la vigne et les jeunes grappes. Traitement au Verdet, à raison de 1.000 gr. par hectolitre, solution rendue adhésive par l'adjonction de 20 gr. de gélatine préalablement dissoute dans l'eau chaude.

4° Jardin d'agrément

On sème en pleine terre : les plantes annuelles qui demandent à être semées en place et qui sont sensibles à la gelée, telles que : belle de jour, belle de nuit, campanules, capucines chrysanthèmes à carène, coréopsis, tagetes, ipomée, lupins annuels, œillet de Chine, œillet d'Inde, phlox de Drumond, scabieuse des jardins, souci double des jardins, zinnia ; les plantes bisannuelles et vivaces pour les avoir en fleurs dès l'année suivante, telles que : aconit, alysse corbeille d'or, ancolies, aster, campanules, centaurées, digitales, giroflées, lobélia, lupin polyphylle, myosotis, œillets des fleuristes, de fantaisie de poète, primevères de jardin, renoncules, statice, thlaspi, violettes des quatre saisons.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Juin normal

La température moyenne du mois est voisine de 17°,6, les maxima et les minima donnant respectivement des moyennes de 24°,0 et 12°,5. En général, la température croît du 1er au 4, reste stationnaire quelques jours, puis décroît du 8 au 18, passant toutefois par un maximum relatif vers le 15. A partir du 18, la hausse de température est très rapide jusqu'à la fin du mois, avec deux faibles minima relatifs vers les 25 et 30. Au cours de ce mois, on note en moyenne 15 jours de pluie, apportant au sol 75m/m d'eau en 56 heures ; c'est le mois le plus pluvieux de l'été et le plus orageux de l'année : on y observe en moyenne 5 jours d'orages. La nébulosité moyenne est de 0,54 ; la fraction d'insolation de 0,44. très peu supérieure à celle des mois d'avril et mai. Le vent du N est prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois de juin sera sensiblement normal. Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les 1, 3-5, 7-8, 13-14, 16-18, 20, 22 et 26.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Mars 1927 (1).

Dans son ensemble, mois extrêmement pluvieux, très humide, assez brumeux avec forte prédominance des vents de Sud.

L'anomalie pluvieuse réside surtout dans la durée des pluies : 171 h, tout à fait exceptionnelle. C'est en effet la plus grande durée observée à Lyon depuis la création de l'observatoire. Les maxima précédents n'atteignaient pas 150 heures, ce sont :

148 h., 9 en 1902
135 h., 2 en 1919
134 h., 4 en 1917
124 h., 0 en 1914.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299m.

Par contre, la hauteur totale d'eau recueillie dans le mois : $99^{m}/^{m}7$, quoique très élevée, est fort loin du maximum de 1902 : $125^{m}/^{m}6$.

Le mauvais temps a d'ailleurs été général en France : des inondations sont signalées à peu près en toutes régions, notamment entre les 5 et 13 et du 23 à la fin du mois.

Pression barométrique. — La moyenne du mois : $734^{m}/^{m}13$ est très voisine de la normale ($734^{m}/^{m}48$) mais les variations présentent de grandes amplitudes. Jusqu'au 13 elle reste assez basse ; entre le 14 et le 22 elle est élevée, puis à nouveau basse jusqu'à la fin du mois. Le maximum $747^{m}/^{m}9$ a été noté le 19 à 11 h. et le minimum : $718^{m}/^{m}9$ le 24 à 16 h. 9.

Température. — La température moyenne du mois : $7^{\circ},38$ est supérieure à la normale de 1 degré. Il n'y a pas eu de grandes amplitudes dans les oscillations. Le maximum : $18^{\circ},3$ a été noté le 20 à 15 h. 1 et le minimum : — $1^{\circ},0$ le 16 à 7 h. 0. Les moyennes des températures extrêmes présentent avec leurs normales le même écart de 1° que la température moyenne. Ce sont : $12^{\circ},45$ pour les maxima et : $3^{\circ},46$ pour les minima.

Dans le sol les moyennes sont de : $7^{\circ},09$ à $0^{m},10$ de profondeur et : $6^{\circ},98$ à $0^{m},30$. Les normales respectives sont : $5^{\circ},75$ et $5^{\circ},58$. Il n'y a eu qu'un jour de gelée, le 16.

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,77 est très élevée (normale 0,60) par suite, la fraction d'insolation : 0,35 est plus faible que la moyenne le soleil n'ayant brillé au cours du mois que pendant 130 h. 2.

Il n'y a eu que 3 jours parfaitement beaux (normale 5) et 7 jours sans soleil (normale 6).

On a noté 14 jours de brume (normale 9), 1 jour de brouillard, 3 jours avec de la rosée, 2 avec grésil. On a observé 6 halos solaires dont un avec parhélies très colorés, 1 halo lunaire, 1 couronne lunaire, 4 arcs-en-ciel.

Les Alpes ont été visibles au cours de 9 journées.

Des manifestations orageuses ont été enregistrées les : 13 (tonnerre) et 10, 25 (éclairs à l'horizon).

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de la pluie : $99^{m}/^{m}7$ est très élevée (normale $44^{m}/^{m}7$) de même que la durée des chutes : 171 h. 2 (1) et le nombre des jours pluvieux 22 (normale 13).

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre enregistreur atteint 80 h. 1.

dont un avec de la neige. A ce nombre il faut ajouter 1 jour n'ayant pas donné de hauteur appréciable au pluviomètre.

Les journées pluvieuses se répartissent ainsi :

1 jour	$<0^{m/m}$ 1
7 jours	$0^{m/m}$ 1 à $1^{m/m}$ 0
12 jours	$1^{m/m}$ 1 à $10^{m/m}$ 0
2 jours	$10^{m/m}$ 1 à $20^{m/m}$ 0
0 jour	$20^{m/m}$ 1 à $30^{m/m}$ 0
1 jour	$30^{m/m}$ 1 à $40^{m/m}$ 0

La durée de la neige est de 10 h. 3.

L'humidité relative moyenne : 72,3 est assez élevée (normale 68,7 centièmes). Il en est de même de la vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air) dont la moyenne est de 5 gr. 62 (normale 5 gr. 10). Le maximum : 8 gr. 2 a été observé le 8 à 19 et 20 heures et le minimum : 3 gr. 2 le 21 à 17 heures.

L'évaporation : $91^{m/m}$ 0 est supérieure à la normale : $82^{m/m}$ 1.

Vent. — Les vents ont été très variables pendant tout le mois, ceux de Sud sont prédominants. La répartition des vents est fournie par le tableau ci-dessous :

	Fréquence des vents	Normale
Nord	19 %	38 %
Est	8 %	12 %
Sud	43 %	29 %
Ouest	30 %	21 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $3^{m},1$ est plus faible que la normale ($3^{m},7$).

Les 1, 10, 18, 23 et 30 la vitesse moyenne du vent a dépassé 15^{m} à la seconde. La plus grande vitesse $26^{m},4$ a été enregistrée le 23 à 21 h. 3 par vent de WNW.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Mars 1927

Dans son ensemble, mois doux et très humide.

La hauteur moyenne de la pluie dans le département atteint le double de la normale. Les hauteurs recueillies sont très variables. Le maximum : $165^{m/m}$ a été noté à Louhans et le minimum $78^{m/m}$ à Chalon.

Les pluies ont été très fréquentes et on ne rencontre sans pluie que

les journées des 15, 16, 17, 20, 21 et 22. Quelques faibles chutes de neige ou de grésil mêlé à la pluie ont été notées les : 6 à Tramayes et La Guiche, 9 à Marcigny, 10 à Tramayes et La Guiche et un peu de grêle le 23 à Digoin, Grésil le 31 à Tramayes et Marcigny.

La température présente une assez grande amplitude. Les journées les plus froides ont été notées au milieu du mois. Le 16, au moment du minimum, on a lu : — 8° à Cluny, — 3° à Bourg-le-Comte et Digoin, — 2° à Epinac-les-Mines et Montceau. Le maximum de température a, d'une façon générale, été observé dans la 2e décade : 20° à Bresse-sur-Grosne, Bourg-le-Comte et Digoin, 19° à Mâcon, 18° à Epinac-les-Mines et Fontaines, 17° à Montceau-les-Mines.

Les vents de S et d'W ont été prédominants. Sur 651 observations effectuées dans les diverses stations on a noté : N : 68; E : 47; S : 243 ; W : 293. Des vents forts ont été notés les : 10, 21, 23, 24, 25 et 26. Le 25, à Rimont entre 11 h. et 21 h. il y a eu un véritable ouragan.

Il y a eu encore quelques journées de brouillard, parmi lesquelles nous citerons celles des 5, 10, 12, 15, 16, 19.

Les manifestations orageuses sont insensibles, on a vu seulement des éclairs le 25 à Bresse-sur-Grosne.

Etat des récoltes. — A la fin du mois, les récoltes en terre ont assez belle apparence mais, par suite des pluies abondantes faisant suite à celles de Février, les semailles de printemps ont été à peu près impossibles.

P. Flajolet.

PLUIES EN MARS 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	137,0	Beaujeu	300	124,4
Yzeron	720	84,7	St Genis-Observatoire	299	99,0
Les Echarmeaux	719	143,2	Chatillon-d'Azergues	288	41,9
Chambost-Longessaigne	540	120,2	St Genis-Ville	260	111,6
Montmelas-St-Sorlin	500	106,9	L'Arbresle	233	86,7
Amplepuis	429	104,4	St Romain- au-Mont-d'Or		88,3
St Jean-des-Vignes	380	94,9	Lyon-Perrache	184	85,9
Soucieu-en-Jarret	320	112,2			

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	104,6	Palinges	254	129,5
La Guiche	430	129,1	Cluny	240	115,6
Autun	350	109,3	St Léger-s-Dheune	232	99,0
Epinac-les-Mines	345	99,8	Digoin	232	104,7
Rimont	320	105,9	Chagny	225	104,7
St Eusèbe	295	115,0	Bresse-sur-Grosne	210	109,9
Ecuisses	295	106,0	Macon E. N.	203	104,8
Bourg-le-Comte	291	120,6	Fontaines	200	97,1
Montceau-les-Mines	280	127,9	Ste Croix	185	129,8
St Julien-s-Dheune	266	117,4	Louhans	181	165,0
La Boulaye	266	111,6	Chalon P. C.	178	78,0
Marcigny	258	93,4*	Macon P. C.	177	77,0

* depuis le 5 seulement.

Traitements contre l'eudémis et la cochylis (1).

La lutte contre l'eudémis dans le vignoble méridional sur lequel a porté la pratique des traitements efficaces est la suivante :

Trois traitements aux bouillies cupriques arsénicales, contre la première génération (le premier au moment où les rameaux ont 15 à 20 centim. de longueur, le troisième en fin de floraison, le deuxième dans l'intervalle de ces deux extrêmes), complétés par un poudrage aux soufres nicotinés entre le deuxième et le troisième traitements liquides.

Contre les dernières générations d'eudémis : traitement aux bouillies cupriques nicotinées ou pyréthrées, fait au moment où l'indiquent les prises des papillons aux pièges alimentaires ; ce traitement complété par deux ou trois poudrages espacés régulièrement depuis ce traitement liquide jusqu'à la vendange et au moins huit jours avant celle-ci.

Nous pouvons affirmer le succès de la lutte, non pas seulement partiel, mais presque total, si cette méthode est rigoureusement suivie.

Pierre Viala et Marsais.

(1) Conclusion d'un travail sur le traitement des vers de la grappe, présenté à l'Acad. d'Agric., séance du 6 Avril 1927.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en Juin en pleine terre

1° Grande culture

On peut encore semer : 1° quelques céréales qui, dans des circonstances favorables, peuvent donner une récolte de grains dans l'année : **Alpiste, Millets, Moha, Millet d'Italie, Sarrasin** (pour fourrages) ; 2° quelques plantes économiques : **Chicorées, Choux verts et non pommés, Choux frisés, Choux-raves, Choux-navets,** etc ....

2° Jardin potager

On peut semer : **Carottes hâtives, Chicorées, Choux** et **Choux-fleurs, Ciboule commune, Epinards** (à l'ombre), **Haricots** (pour récolter en vert), **Laitues, Mâches** (on peut commencer), **Melons** (commencement du mois), **Oignons** (semer dru pour obtenir des bulbilles), **Persils, Poireaux, Pois ridés à rames et nains, Radis,** etc .....

3° Jardin fruitier

Continuer les soins à donner au fruitier, exposés en mai. Ensacher les fruits. Pincer les pêchers et palisser les bourgeons sur la branche charpentière. Pincer les vignes. Les traiter aux bouillies cuivriques rendues adhésives, comme il a été dit en mai.

4° Jardin d'agrément

Semer en place et à mi-ombre : 1° les plantes annuelles qui fleuriront dans la même année : **Balsamines, Capucines, Coréopsis, Immortelles, Ipomée, Lis à grande fleur, Œillets d'Inde très nains, Pensées, Reine-Marguerite, Résédas, Soucis doubles, Thlaspi odorant** ; 2° **les plantes bisannuelles et vivaces,** qui fleuriront l'année suivante : **Adonis Corbeille d'or, Anémones des fleuristes, Auricules, Centaurées, Cinéraire maritime, Digitales, Gaillarde, Giroflée, Lupins, Pâquerettes, Sainfoin d'Espagne, Roses trémières, Statice, Valérianne de jardins,** etc .....

NOUVELLES & INFORMATIONS

Prix d'Hydrologie.

M. E. A. MARTEL vient de fonder, à la **Société de Géographie de France,** un **Prix d'Hydrogéologie** d'un revenu annuel de **Quatre mille francs.** Ce prix partageable (entre Français seulement) sera attribué chaque année aux auteurs de recherches et travaux (publiés ou non), ayant pour objet tout ce qui concerne les eaux en général (tant superficielles que souterraines), mais exclusivement aux points de vue pratiques, utilitaires, hygiéniques : houille blanche, captages d'eau potable, sources médicinales, irrigations, drainages, protections, reboisements, glaciologie, etc ... Pour 1927, une partie disponible des arrérages a été attribuée à M. E. FOURNIER, professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Besançon et collaborateur principal de la carte géologique de France — pour ses explorations souterraines dans le Jura depuis 1896 et pour ses 1.300 examens géologiques de projets communaux de captages d'eau potable, depuis la circulaire ministérielle du 10 Décembre 1900.

M. Martel avait déjà rendu des services éminents par ses importantes études de spéléologie et d'hydrologie on pourra lui être de plus très reconnaissant de l'encouragement précieux qu'il apporte à des recherches dont les applications peuvent être capitales, et de la façon généreuse dont il cherche à faciliter les travaux des autres.

La diffusion du Carburateur ZENITH dans le Monde entier est chaque année de plus en plus grande.

AU 1er JANVIER 1926

Sur 1587 modèles différents de voitures, camionnettes, camions, autobus, fabriqués dans le monde entier,
771 étaient équipés avec le CARBURATEUR ZENITH, soit plus de **48 %**
816 — — avec 58 marques diverses de carburateurs.

AU 1er JANVIER 1927

Sur 1423 modèles divers de voitures, camionnettes, camions, autobus, fabriqués dans le monde entier,
763 étaient équipés avec le CARBURATEUR ZENITH, soit plus de **53 %**
660 — — avec 51 marques diverses de carburateurs.

Cette supériorité écrasante s'explique parce que

LE CARBURATEUR ZENITH

EST LE PLUS SIMPLE, LE PLUS COMPLET ET LE PLUS PRATIQUE POUR L'AUTOMOBILISTE

Cette statistique est exactement confirmée par les récentes statistiques officielles parues dans la Presse américaine.

Société du Carburateur ZENITH, 49, Chemin Feuillat, LYON

R. C. LYON A. 13.349

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

Baromètres - Thermomètres - Hygromètres
ORDINAIRES ET ENREGISTREURS

Fournisseur des Hôpitaux, des Facultés de Médecine et des Sciences et de MM. les Astronomes des Observatoires de Lyon et d'Alger

H. PETER, Opticien

LYON, 2, Place Bellecour, 2, LYON

Certains nos sont complètement épuisés, d'autres sont rares et afin de pouvoir autant que possible fournir aux demandes des Bibliothèques importantes

LE PRIX DES ANNÉES ANTÉRIEURES SERA DÉSORMAIS DOUBLÉ

SECRETAN

MAISON FONDÉE
EN 1789

CH. EPRY & JACQUELIN Sᴿˢ
REG. COMMERCE SEINE 15.445

HORS CONCOURS
20 MÉDAILLES D'OR
ET
DIPLOMES D'HONNEUR

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE

151, Boul. Aug. Blanqui = PARIS

Les nᵒˢ suivants de ce Bulletin sont totalement épuisés : octobre, novembre et décembre 1920; mars 1921 ; janvier, février, octobre 1922 ; mars 1923.

Pour nous permettre de compléter les collections de Bibliothèques publiques et d'Etablissements scientifiques qui nous le réclament, nous serions TRÈS RECONNAISSANTS à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous procurer ces numéros.

La Vie Lyonnaise

chaque samedi

- - Compte rendu illustré - -
de tous les faits de la semaine

ACTUALITÉS, THÉATRE, POTINS,
:: :: ARTS, MODE, HUMOUR :: ::
:: :: :: TOURISME, SPORTS :: :: ::

Le Numéro : *1 Franc*

Nous prions donc instamment nos lecteurs de réclamer DÈS QU'ILS S'APERÇOIVENT qu'ils n'ont pas reçu un nº, c'est-à-dire LE PLUS TOT POSSIBLE.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Juillet normal

La température oscille autour d'une moyenne de 19°,9, les maxima et les minima donnant respectivement des moyennes de 26°,4 et 14°,1. La température est assez constante ; c'est le mois le plus chaud de l'année. Le thermomètre monte assez rapidement jusqu'au 6, passe par un minimum du 10 au 13 et atteint son point le plus élevé le 15. Il reste sensiblement stationnaire jusqu'au 24 et descend ensuite rapidement jusqu'au 27, où il passe par un minimum ; il remonte un peu les derniers jours du mois.

Au cours de ce mois, on note en moyenne 13 jours pluvieux, apportant au sol $72^{m\ m}$ d'eau en 39 heures. On observe en moyenne 7 jours d'orages. La nébulosité moyenne, 0,46, est la plus faible de l'année, avec celle du mois d'août ; la fraction d'insolation est voisine de 0,53. Le vent du N reste prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que dans son ensemble, le mois de Juillet, sera chaud et un peu orageux.

Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les : 1-2,, 5-6, 11-13, 17, 19, 22, 26-28, 31.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'Avril 1927 (1).

Les principaux éléments météorologiques diffèrent assez peu de la normale. La température et la pression sont en excès, la pluviosité assez faible. Par contre l'état hygrométrique est assez élevé notamment pendant la première moitié du mois. Le nombre des jours brumeux est aussi très fort.

Il n'y a pas eu de froids excessifs, le minimum absolu du mois est resté supérieur à 0°.

Des violentes tempêtes ont eu lieu sur mer les 1-3 ; le 13, un cyclone a ravagé le Maroc et une partie de l'Espagne, et le 16 un temps épouvantable est signalé sur la Loire.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299m.

Enfin les 10-11, la neige descend à des altitudes assez basses, on en note sur les sommets des Monts du Lyonnais. Sur le Pilat, la neige des mois précédents augmentée de celle du début du mois a persisté sur le sol jusqu'au 26.

Pression barométrique. — La pression moyenne, $736^{m}/^{m}39$, est un peu supérieure à la normale ($733^{m}/^{m}90$). Pendant les deux premières décades, les variations présentent une grande amplitude. Le minimum, $726^{m}/^{m}6$, a été noté le 7 à 17 et 18 heures, et le maximum, $743^{m}/^{m}9$ le 12 à 21 heures.

Température. — La température moyenne du mois, 11°06, dépasse la normale de 1°. Il n'y a pas eu de jour de gelée ; le minimum, 1°9, a été noté le 18 à 5 heures et le maximum, 25°,6, le 23 à 12 h. 2. Il y a eu quelques journées très chaudes, les 21, 22, 23 et 29 dont la température moyenne diurne correspond à la température moyenne normale des derniers jours du mois de mai.

Les moyennes des températures extrêmes sont : 6°41 pour les minima et 16°65 pour les maxima (normales 5°55 et 15°,45).

Dans le sol, les moyennes sont : 11°07 à $0^{m}10$ de profondeur et 10°10 à $0^{m}30$ (normales 9° 76 et 9°44).

Ciel. — La nébulosité moyenne, 0,67, est assez élevée (normale 0,61) ; cependant la fraction moyenne de l'insolation, 0,46, est assez forte, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 184 h. 8. Le nombre des jours parfaitement beaux, 3, est exactement normal et il n'y a pas eu de journée sans soleil.

On a noté 22 jours de brume (normale 8), 5 avec rosée; on a observé 5 halos solaires, 2 halos lunaires, 4 arcs-en-ciel, et vu les Alpes au cours de 8 journées. Il est tombé une petite averse de grêle sans aucun dégât le 15.

Les manifestations orageuses sont encore très faibles, on a entendu le tonnerre 1 fois et vu des éclairs à l'horizon au cours de 3 soirées.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de la pluie, $43^{m}/^{m}1$, est faible (normale $53^{m}/^{m}1$), mais la durée des chutes, 100 h. 2 (1) est supérieure à la moyenne (82 h.). Le nombre des jours de pluie (14) est sensiblement normal. A ce nombre il convient d'ajouter 4 jours n'ayant pas fourni une hauteur d'eau mesurable.

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre enregistreur n'est que de 39 h. 9.

Ces jours de pluie se répartissent ainsi :

4 jours	$<0^{m}/^{m}1$
8 jours	$0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
4 jours	$1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$
2 jours	$10^{m}/^{m}1$ à $20^{m}/^{m}0$

L'humidité relative moyenne, 73,5 est élevée (normale 65,4 centièmes). La teneur en vapeur d'eau (poids de vapeur par mètre cube d'air) 6 gr. 51 est supérieure à la normale 6 gr. 06. Le maximum: 11 gr. 4 a été noté le 7 à 18 h. et le minimum : 3 gr. 5 le 18 à 4 h.

L'évaporation : $111\ ^{m}/^{m}\ 0$ est très voisine de la normale ($114\ ^{m}/^{m}$).

Vent. — Les vents du Nord ont été prédominants. Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents		Normale
Nord	43 %	40 %
Est	7 %	12 %
Sud	17 %	25 %
Ouest	33 %	23 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $2^{m},8$ est assez faible comparativement à sa normale ($3^{m},6$).

Dans la journée du 1er le vent a soufflé en tempête, la plus grande vitesse : $28^{m},8$ à la seconde a été notée à 13 heures par le vent de WNW.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois d'Avril 1927

Dans son ensemble, ce mois a été un peu doux, très nuageux, mais relativement peu pluvieux.

Le nombre des jours de pluie est assez élevé, mais la hauteur moyenne de la pluie, pour l'ensemble du Département est inférieure d'un tiers à la normale. La distribution des pluies est très irrégulière; minimum sur les rives de la Saône ($20^{m}/^{m}$ à Mâcon, Chalon), elle atteint $80^{m}/^{m}$ dans la région de Louhans. Il n'y a un peu de beau temps qu'entre le 17 et le 22.

Les pluies les plus importantes ont été notées les 1 et 30.

Il n'y a pas eu de gelée dans plusieurs stations, Autun, Bourg-le-Comte, Montceau-les-Mines, Mâcon, Fontaines et Chalon. Par contre,

au moment du minimum, le 18, on a lu — 6° à Cluny et — 3°,5 à Epinac-les-Mines.

Les journées les plus chaudes ont été notées pendant la deuxième décade entre le 22 et le 24 : 31° à Mâcon, 28° à Bourg-le-Comte, 27° à Epinac-les-Mines, Bresse-sur-Grosne et Digoin.

Les vents de l'W ont été prédominants : Sur 000 observations effectuées dans les diverses stations, on a noté: N: 152 ; E: 37 ; S : 134 ; W : 277.

Le vent a soufflé en tempête le 1er.

Les journées de brouillard sont relativement peu nombreuses; on en a observé d'une façon un peu sensible les : 2, 4, 5.

Il y a eu quelques faibles chutes de grésil les: 1, 9, 10, 11 et 16.

Des manifestations orageuses assez faibles d'ailleurs ont été observées les :

9 Avril. — Orage à Louhans de 11 h. à 12 h.

10 Avril. — Tonnerre à Rimont à 18 h., à l'Est de Bourg-le-Comte à 19 h., au sud-ouest de Montceau à 19 h., très éloigné à Digoin à 19 h. Eclairs à Rimont à 19 h. et tonnerre à La Boulaye à 21 h.

11 Avril. — Tonnerre à Louhans.

28 Avril. — Tonnerre au NW de Fontaines à 18 h. 30, au SW à 20 h., à l'W à 20 h. 30. Orage à La Boulaye à 21 h. et à Digoin de 22 h. à 23 h. Eclairs dans la nuit à La Guiche.

29 Avril. — Orage à l'W d'Hurigny à 11 h. 30 et à 13 h. 25 au sud. Tonnerre à Bourg-le-Comte à 17 h. et dans la nuit. Orage à Marcigny à 17 h. 30 et au NW de Fontaines à 17 h. 30. Tonnerre à La Guiche à 18 h. 30 et éclairs au N à 22 h. Orages à Autun et Epinac-les-Mines à 19 h. Orage au SW de Fontaines à 19 h. 30. Eclairs et tonnerre faible à Hurigny à 19 h. 58, au NW de Montceau-les-Mines à 20 heures, à La Boulaye, 21 heures à 22 heures, Chagny , 21 heures 30 - 21 heures 45. Orage dans la soirée et la nuit à Bresse-sur-Grosne, Rimont, Louhans. A Givry et à Fontaines, les manifestations orageuses ont continué jusqu'à 0 h. 45 le 30.

30 Avril. — Orage au SSE de Fontaines à 12 h. 15 et de 13 h. 15 à 15 h. Orage à Marcigny 12 h. 30, à Bresse-sur-Grosne de 12 h. 30 à 15 h., à l'W de La Guiche à 14 h. Tonnerre à Rimont à 15 h. et dans l'après-midi à Bourg-le-Comte.

Etat des récoltes. — A la fin du mois, l'état des récoltes en terre est satisfaisant.

P. Flajolet.

PLUIES EN AVRIL 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	46,0	Beaujeu	300	50,2
Yzeron	720	71,7	St-Genis-Observatoire	299	43,6
Les Echarmeaux	719	49,8	Châtillon-d'Azergues	288	20,0
Chambost-Longessaigne	540	48,2	St-Genis-Ville	260	52,0
Montmelas-St-Sorlin	500	45,3	L'Arbresle	233	32,8
Amplepuis	429	49,5	St-Romain-au-Mt-d'Or		58,1
St-Jean-des-Vignes	380	54,2	Lyon-Perrache	184	55,7
Soucieu-en-Jarret	320	70,4			

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	40,2	Palinges	254	75,5
La Guiche	430	64,0	Cluny	240	38,9
Autun	350	57,0	St-Léger-sur-Dheune	232	42,6
Epinac-les-Mines	345	41,0	Digoin	232	44,7
Rimont	320	40,1	Chagny	225	42,8
St-Eusèbe	295	38,6	Bresse-sur-Grosne	210	34,2
Ecuisses	295	47,0	Macon E. N.	203	29,5
Bourg-le-Comte	291	67,1	Fontaines	200	37,8
Montceau-les-Mines	280	66,7	Ste Croix	185	79,9
St-Julien-sur-Dheune	266	50,1	Louhans	181	78,0
La Boulaye	266	60,9	Chalon P. C.	178	22,5
Marcigny	258	38,8	Macon P. C.	177	22,0

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en Juillet en pleine terre

1° Grande culture

Pendant la première quinzaine de ce mois on peut semer avec avantage des mélanges pour **fourrages verts en automne**, tels que :

Alpiste, Colza d'hiver, Maïs, Millet blanc, Moha, Moutarde blanche, Navettes d'hiver et d'été, Millet d'Italie, Pois gris hâtifs, Sarrasin argenté et de Tartarie, Seigle Multicaule, Shorgos, Vesce de printemps.

On peut aussi semer les plantes économiques suivantes : **Carottes hâtives, Choux-navets, et Rutabagas, Navets, Raifort champêtre.**

2° Jardin potager

On peut semer :

Betteraves à salade (c'est déjà un peu tard), **Carottes hâtives, Céleri à couper, Cerfeuil** (à l'ombre), **Chicorées frisées et Scarolles, Choux et Choux-fleurs, Ciboule commune, Concombres et Cornichons, Epinards** (à l'ombre), **Fraisiers** (graines ou mieux fruits, c'est-à-dire des akènes), **Haricots flageolets variés, Laitues pommées d'été et d'automne Romaines, Mâches, Navets-raves, Oignons** (par bulbilles), **Persils, Pissenlits ordinaire et amélioré, Poirée blonde et à carde, Pommes de terre très hâtives** (germées), **Radis, Raves, Scorsonère** etc.

3° Jardin fruitier

Palisser et pincer la vigne. Traitements aux bouillies cuivriques déjà citées.

4° Jardin d'agrément

On peut encore semer dans les premiers jours du mois, en pleine terre, en place, à mi-ombre et en terre légère :

a) Quelques plantes annuelles à floraison passable, telles que : **Alysse odorant, Belle-de-jour, Cacalies, Chrysanthème à carène, Clarkia, Erchscholtzie de Califronie, Julienne de Mahon, Némophiles, Phlox de Drumont, Pourpier à grandes fleurs, Réséda odorant, Soucis doubles,** etc.

b) Les plantes **bisannuelles et vivaces** qui, pour la plupart, fleuriront l'année suivante : **Aconit** (2e année), **Corbeille d'or, Ancolies, Anémone des fleuristes, Asters, Auricules** (2e année), **Cauna, Colecolains hybride et ligneux, Centaurées, Cinéraires maritime et hybride, Chrysanthèmes vivaces de l'Inde ou du Japon, Cyclamen d'Europe et à feuille de Lierre** (2e et 3e année), **Gaillarde vivace, Gentiane** (2e ou 3e année) **Giroflée Quarantaine et Empereur, Gypsophile paniculée, Ipomopris élégant, Julienne des Jardins, Lobelias, Lupins polyphylle et de Hartneg, Mufliers, Œillets en général, Pensées, Pavots à bractées** (2e année), **Pieds d'Alouette, Pivoines herbacées** (2e ou 3e année), **Primevère des Jardins** (2e année), **Sainfoin d'Espagne, Thlaspi toujours vert, Violettes cornues des quatre saisons,** etc.

Destruction des plantes nuisibles

Dans les séances du 11 et 18 mai 1927, l'Académie d'Agriculture a étudié diverses communications sur la destruction des mauvaises herbes par l'acide sulfurique, l'application du sulfate de fer déshydraté contre la moutarde des champs, ou celle de la kainite finement pulvérisée.

Comme conclusions, l'Académie conseille vivement : les travaux de sarclage et la pratique des cultures sarclées ; la pulvérisation de liquides nocifs, notamment à base d'acide sulfurique (procédé Rabaté) ; l'épandage de grands matin, c'est-à-dire alors que la rosée recouvre encore les plantes, de produits appropriés réduits en poudre fine ou impalpable et qui corrodent les tissus des mauvaises herbes — ces produits sont notamment à base de sulfate de fer, d'engrais salins bruts, etc.

Pour l'alimentation végétale et la fumure, il paraît indispensable de

maintenir dans le sol une richesse suffisante en matières organiques ; il est nécessaire d'intensifier l'usage des engrais pour obtenir une progression durable des rendements et il est utile de se livrer à une destruction systématique des campagnols.

Le problème du blé.

Dans les Comptes rendus des séances du 11 et 18 mai 1927 de l'Académie d'Agriculture, on trouvera toute une série d'études très intéressantes sur le problème du blé en France, avec de précieux conseils sur le choix des hybrides, les mélanges des blés de pays avec des blés à grands rendements qui sont indiqués, les hybrides inversables, etc. ..... Tout serait à lire et à méditer afin d'être introduit dans la pratique normale, et nous devons nous borner au petit extrait suivant :

La question du blé, plus généralement le problème de la production des céréales, est, avant tout, une question d'engrais, on peut même dire presque uniquement une **question d'azote**, car, en France tout au moins, l'emploi des engrais phosphatés est beaucoup plus répandu, et celui des engrais potassiques ne joue pas, en matière de céréales, un rôle aussi important que celui des engrais azotés.

Les autres mesures, évidemment utiles, paraissent d'un moindre effet sur la récolte, à l'exception pourtant de la destruction des mauvaises herbes, à poursuivre avec ténacité, là où elles abondent par suite des conditions climatériques ou de la nature du sol. Il est des régions de France où le traitement des blés à l'acide sulfurique devrait se généraliser comme ailleurs le traitement des vignes aux bouillies cupriques.

Emploi des phosphates comme engrais.

A la suite de diverses expériences comparatives avec des phosphates, soit à doses égales d'acide phosphorique (168 kilogs par hectare) soit à poids égaux (1000 kilos par hectare), on a constaté dans les herbages de considérables augmentations de rendement en fourrage : certaines parties ont dépassé le triple des parties témoins. Ces résultats sont constatés par pesées à l'état vert ; l'analyse botanique révèle en outre l'augmentation considérable des légumineuses, la réduction relative des graminées et la quasi disparition des espèces mauvaises.

Ces essais constituent une démonstration pratique incontestable de l'intérêt que présente l'utilisation des phosphates naturels dans les herbages acides et pauvres ; l'augmentation de rendement est due, non seulement au phosphate, mais aussi à l'apport de chaux carbonatée qui accompagne toujours les phosphates naturels. Le résultat est d'autant meilleur que le phosphate employé est plus finement moulu, et les essais d'addition d'une petite quantité de soufre paraissent infructueux.

(d'après Marre, **C. R. Ac. d'Agric.**, 1er juin 1927).

NOUVELLES ET INFORMATIONS

Actions prolongées de lumières colorées sur l'œil.[1]

M. H. Goldmann a procédé sur lui-même à une série de déterminations, par des méthodes différentes, de ses fondamentales chromatiques, des « Urfarben » au sens de Hering, dont la position spectrale reste constante quand l'éclairage de l'adaptation change, sur toutes les régions de la rétine, et en dépit du contraste. L' « Urrot » n'est pas spectral, c'est un rouge pourpré, complémentaire de l' « Urgrün » à 5045 A : l' « Urgelb » à 5680, et l' « Urblau » complémentaire 4680.

Que se passe-t-il maintenant quand l'œil est fatigué par une lumière monochromatique ? Il y a, sur le point cardinal du spectre correspondant à une fondamentale donnée, une action perturbatrice, se traduisant par un déplacement de ce point, une action « désaccordante » (verstimmung).

Cette action est systématiquement étudiée.

La « Verstimmung » s'accroît avec la durée d'action de la lumière monochromatique.

L'auteur établit encore que la Verstimmung ne s'exerce pas d'un œil sur l'autre, et montre, par examen de l'action désaccordante au cours des phénomènes de contraste, que cette action est antérieure au contraste, est plus périphérique que lui ; mais il n'examine pas les phénomènes au point de vue de la théorie de Hering.

(D'après l'Année Psychologique, 1925). **H. PIÉRON**

La capacité pluviale du courant équatorial, facteur périodique du climat

M. Besson, en analysant les observations faites depuis plus d'un demi-siècle à l'Observatoire de Montsouris, à Paris, a été amené à faire une constatation dont la portée dépasse probablement, de beaucoup, les limites de la région parisienne. L'examen des hauteurs de pluie avait déjà montré qu'un changement s'était produit vers 1900 pour la pluviosité des sept mois, de novembre à mai.

La source des pluies d'une grande partie de la France est dans le courant aérien, chaud et humide, qui vient entre sud et ouest et qui est connu sous le nom de courant équatorial. Or, les recherches de M. Besson semblent montrer que la capacité pluviale de ce courant, ou rapport des hauteurs de pluie à la fréquence du courant, varie d'une manière très régulière. Il y a une périodicité de 10 ans qui convient aussi bien à l'hiver qu'à l'été et, pour la première fois, on trouve ainsi un facteur climatique variant de la même manière dans les deux saisons et montrant une périodicité qui ne laisse aucun doute. **H. G.**

(1) H. GOLDMANN. — Ueber Dauerwirkungen farbiger Lichter auf das Auge. Farbige Verstimmung und allgemeine chromatische Lichtwirkung. (Des actions prolongées de lumières colorées sur l'œil. Désaccord chromatique et action chromatique générale de la lumière). **Pflüger's Archiv, CCX, 1925, p. 70-115.**

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Août normal (1)

En moyenne, la température est voisine de 19°,38. Les minima et les maxima donnent respectivement des moyennes de 25°9 et 14°1. Dans le cours du mois, la température reste sensiblement stationnaire, avec quelques oscillations pendant la première quinzaine ; à partir du 14 au 15, elle décroît assez rapidement et, les derniers jours du mois, la moyenne diurne est plus basse de 2 à 3° que les premiers jours. Dans le cours de ce mois, on ne rencontre en moyenne que 13 jours de pluie apportant au sol 76^{m}/^{m} d'eau ; 6 journées sont orageuses.

C'est le plus beau mois de l'année, la nébulosité moyenne n'étant que de 0,44 ; le vent du Nord reste prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que dans son ensemble le mois d'août sera assez chaud et un peu orageux.

Les pluies ou orages les plus importants sont à prévoir vers les 1-4, 13, 22, 24 et 29-30.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Mai 1927 (1).

Dans son ensemble, ce mois a été assez chaud et orageux, mais les apports d'eau sont, sur notre région, un peu inférieurs à la normale.

Entre le 5 et le 9 et vers les 12-14, de violents orages sont signalés en toutes régions.

Pression barométrique. — La moyenne du mois : 735^{m}/^{m}72 est très voisine de la normale (735^{m}/^{m}22). Le maximum : 744^{m}/^{m}5 a été noté le 23 à minuit et le minimum : 725^{m}/^{m}7 le 31 à 23 h. 8.

Température. — La température moyenne du mois : 15°,62 est assez élevée (normale 14°,26). Le minimum : 3°,1 a été enregistré le 12 à 5 h. et le maximum : 29°,2 le 31 à 13 h. 6. Ce maximum très élevé est cependant très en dessous des températures observées en 1905 et 1922 (34°,5 le 25 mai 1922 et 34°,3 le 31 mai 1905).

Les moyennes des températures extrêmes sont : 22°,29 pour les ma-

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299^{m}.

xima (normale 20°,32) et 9°,65 pour les minima (normale 9°,34).

Dans le sol, les moyennes sont 16°39 à 0m10 de profondeur et 15°43 à 0m30 (normales 14°,37 et 13°,66).

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,55 est très légèrement inférieure à la normale 0,58; par contre, la fraction d'insolation : 0,58 est très élevée, le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 269 h. 1. On a enregistré 5 jours parfaitement beaux (normale 4) et aucun sans soleil.

On a noté 13 jours de brume (normale 8), 2 jours avec de la rosée et observé 1 halo solaire, 1 halo lunaire et 2 arcs-en-ciel.

Les Alpes ont été visibles au cours de 9 journées.

Enfin, il y a eu 9 jours d'orages, 2 avec seulement du tonnerre et 2 jours avec éclairs à l'horizon.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de la pluie : 50m/m8 est plus faible que la moyenne (68m/m4) et cependant le nombre des jours de pluie : 19 est supérieur à la normale 17. La durée des chutes : 45 h. 1 est aussi très faible (normale 71 h. 2) (1).

Les jours de pluie se répartissent ainsi :

7 jours	<0m/m1
4 jours	0m/m1 à 1m/m0
7 jours	1m/m1 à 10m/m0
1 jour	10m/m1 à 20m/m0

L'humidité relative moyenne : 65,5 centièmes est exactement normale, tandis que la teneur de l'air en vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air) : 8 gr. 11 est légèrement supérieure à la normale 7 gr. 84 : le maximum 15 gr. 9 a été noté le 29 à 15 h. et le minimum 3 gr. 5 le 12 à 19 h.

L'évaporation 163m/m5 est très supérieure à la normale 143m/m2.

Vent. — Les vents du Nord sont restés prédominants. Pour l'ensemble du mois, la répartition est la suivante :

	Fréquence des vents	Normale
Nord	47 %	40 %
Est	9 %	13 %
Sud	27 %	25 %
Ouest	17 %	22 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois 2m,8 est plus faible que la normale 3m,2

La plus grande vitesse : 16m,8 à la seconde a été notée le 21 à 14 h. par vent d'ouest.

P. Flajolet.

(1) La durée des chutes appréciables au pluviomètre enregistreur n'est que de 25 h 1.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Mai 1927

La température moyenne du mois est assez élevée, mais présente des variations de grande amplitude. Dans le milieu du mois, les gelées blanches sont à peu près générales et en de nombreux points on a même noté des gelées noires; un autre minimum, un peu moins important, a été noté dans le milieu de la dernière décade.

Pour l'ensemble du département, la hauteur moyenne de pluie est plutôt faible, elle n'atteint que les 2 3 de la normale. Tous les apports importants ont été notés dans la première décade et vers les 19-20.

D'autre part, la distribution des pluies est très irrégulière. C'est ainsi qu'on note $122^{m}/^{m}$ à St-Julien-sur-Dheune, $95^{m}/^{m}$ à La Guiche et seulement $23^{m}/^{m}$ à Bresse-sur-Grosne, $25^{m}/^{m}$ à Mâcon.

Les journées les plus chaudes sont notées vers les 16-19 et 30-31 (en de nombreux points, les maxima ont dépassé 32°) et les plus froides vers les 12-14 et 24 (le 14, au moment du minimum, la température est descendue à — 6° à Cluny, — 3° à Epinac-les-Mines, — 1° à Bourg-le-Comte et Digoin).

Les vents de Nord ont été prédominants. Sur 651 observations effectuées dans les diverses stations, on a noté: N: 268 ; E : 73 ; S : 161 ; W : 149. Des coups de vents sont signalés les 16-17 et 30.

Les brouillards sont plus fréquents que le mois précédent; parmi les journées les plus brumeuses, nous citerons celles des : 2,5, 20. Les 13-14, les gelées blanches sont à peu près générales et entraînent quelques dégâts en certains points.

Des manifestations orageuses ont été observées les :

2 Mai. — Orage à Tramayes 11 h. 30 - 13 h. 15, Palinges 11 h. 40 - 14 h. 35, à l'horizon de Digoin à 12 h., à l'W de La Guiche et à Bourg-le-Comte à 13 h., au NW et SW de Fontaines à 13 h. 30, Chagny 13 h. 45 - 14 h. 40, Rimont et Montceau-les-Mines à 14 h., Bresse-sur-Grosne 14 h. à 15 h.

4 Mai. — Orage à Palinges 12 h. 10 à 14 h. 30, Montceau-les-Mines 14 h. - 15 h. La Guiche à 14 h., Bresse-sur-Grosne 14 h. - 15 h. (de SW à WNW), Rimont 14 h. 30 à 15 h., Digoin à 15 h. Dans la soirée, un autre orage est signalé à Montceau-les-Mines à 20 h., au Sud de Fontaines 20 h. 30 à 23 h., Tramayes 20 h. 30 (très violent), Rimont à 21 h., Bresse-sur-Grosne 21 h. à 22 h., La Guiche à 21 h.

6 Mai. — Eclairs dans la soirée à Montceau vers 19 h., La Guiche 21 h. et dans la nuit à Digoin.

7 Mai. — Eclairs au Sud de Fontaines vers 20 h. Orage à Autun à 22 h.

8 Mai. — Orage au N de Fontaines de 15 h. 15 à 19 h., Givry 15 h. 15

à 19 h., au NW de Tramayes vers 15 h. 30, au Sud de La Guiche et à Epinac-les-Mines à 16 h., au NW et au N de Chagny 16 h. 20 - 16 h. 50, Bourg-le-Comte à 18 h., Digoin à 19 h. Tonnerre éloigné dans la soirée à Cluny.

9 Mai. — Orage à Fontaines 9 h. 30 à 11 h., au N de Givry de 10 h. à 13 h. 35, St-Léger-sur-Dheune 10 h. 30 à 12 h., Chaguy 10 h. 35 à 12 h. 15, au NW-N-NE de Bresse-sur-Grosne 11 h. à 14 h., Montceau-les-Mines 11 h. à 14 h., au N de La Guiche à 13 h., Rimont 13 h. à 14 h., au SE de La Guiche à 15 h., Fontaines 16 h. à 16 h. 35.

10 Mai. — Orage à Rimont de 7 h. à 9 h. Orage à Fontaines 13 h. 30 à 15 h., Ecuisses 14 h. 30 à 16 h. 20, Palinges 15 h. 10 à 18 h. 15, NW de La Guiche 15 h., au SE de Montceau-les-Mines 15 h. 30 à 17 h., Fontaines 16 h. 30 à 17 h., St-Léger-sur-Dheune 16 h. 30 à 17 h. 30 (avec grêle de la grosseur d'un pois, mais mêlée à la pluie n'a pas causé de dégâts), Digoin 17 h., Bourg-le-Comte 18 h. à 19 h., Hurigny 18 h. 25 à 19 h. 5.

16 Mai. — Orage à Fontaines 17 à 18 h., Palinges 17 h. à 19 h. 10, Rimont 17 h. à 19 h., Tonnerre au SW de la Guiche 17 h. à 20 h. Orage à Montceau-les-Mines 17 h. 30 à 19 h., Ecuisses 17 h. 25 à 19 h., et à Autun, Bourg-le-Comte, Digoin, et au SE d'Epinac-les-Mines à 18 h. Orage au Sud de Bresse-sur-Grosne 18 h. à 19 h. et à Chagny 18 h. 35 à 18 h. 50.

18 Mai. — Orage à Palinges 16 h. 15 à 17 h. 40. Tonnerre au Sud de La Guiche et au voisinage de Digoin à 17 h.

19 Mai. — Orage à Rimont 9 h. à 10 h. 10, Givry 12 h. 35 à 14 h. 45, Fontaines 13 h. à 14 h., Ecuisses 13 h. 10 à 13 h. 45, Rimont 14 h. à 15 h., au NW et SE de Tramayes à 14 h., Chagny 14 h. 20 à 14 h. 50. Tonnerre au SW, à l'W et au NW de Bresse-sur-Grosne à 14 h. 30, au SE de Montceau-les-Mines à 15 h. 15, au Sud de La Guiche à 17 h. et à Rimont de 19 h. à 19 h. 20.

21 Mai. — Tonnerre à Cluny à 13 h., au NE de Bourg-le-Comte à 13 h., Ste-Croix de 13 h. à 14 h. Eclairs au SE et à l'Est de Bresse-sur-Grosne à 13 h.

29 Mai. — Tonnerre au N de Rimont à 18 h. Eclairs au NNE de Fontaines 18 h. 45 à 19 h. 15. Orage du NW au NE de Bresse-sur-Grosne à 20 h., au SSW de Tramayes 20 h. 30. Eclairs à Digoin à 20 h. et au Sud de La Guiche à 21 h.

Etat des recoltes.— A la fin du mois, l'apparence des récoltes est un peu moins bonne qu'au début du mois, les gelées de la période froide 11-13 ont causé un arrêt sensible de la végétation.

P. Flajolet.

PLUIES EN MAI 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	68,5	Beaujeu	300	43,9
Yzeron	720	139,4	St-Genis-Observatoire	299	47,3
Les Echarmeaux	719	58,6	Châtillon-d'Azergues	288	44,6
Chambost-Longessaigne	540	108,0	St-Genis-Ville	260	59,8
Montmelas-St-Sorlin	500	75,3	L'Arbresle	233	61,3
Amplepuis	435	70,9	St-Romain-au-Mt-d'Or		30,4
St-Jean-des-Vignes	380	43,9	Lyon-Perrache	184	32,0
Soucieu-en-Jarret	320	69,7			

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	53,4	Cluny	240	31,3
La Guiche	430	95,4	St-Léger-sur-Dheune	232	57,4
Autun	350	65,4	Digoin	232	34,5
Epinac-les-Mines	345	62,8	Chagny	225	42,5
Rimont	320	62,8	Bresse-sur-Grosne	210	22,9
St-Eusèbe	295	48,6	Mâcon E. N.	203	42,8
Ecuisses	295	45,2	Fontaines	200	47,0
Bourg-le-Comte	291	49,6	Ste-Croix	185	25,8
Montceau-les-Mines	280	61,7	Louhans	181	34,0
St-Julien-sur-Dheune	266	122,0	Châlon P. C.	178	51,5
La Boulaye	266	75,8	Mâcon P. C.	177	25,0
Palinges	254	68,0			

A propos de la Météorologie

Les hommes qui vivaient à l'époque de la Révolution, nous voulons parler de ceux qui s'occupaient de travaux intellectuels, avaient un sentiment très exact des services que les études météorologiques peuvent rendre au genre humain. Quelques citations suffiront pour le prouver.

Condorcet écrit dans son *Fragment sur l'Atlantide*, qui fait suite à son *Essai sur les Progrès de l'Esprit humain :*

« Les observations météorologiques ont coûté des travaux immenses à un grand nombre de savants laborieux et zélés : cependant, jusqu'ici, elles n'ont répandu sur l'histoire et les lois des variations de l'atmosphère, que des lueurs faibles et incertaines. »

« L'académie de Manheim, encouragée par l'électeur Charles-Théodore, avait formé un plan général d'observations ; mais elle n'avait ni l'autorité, ni les moyens nécessaires pour en faire réussir l'exécution. »

« Ce travail doit embrasser les variations générales de la température, de la pression de l'atmosphère, de l'humidité de l'air, de la proportion des différents fluides qui le composent, de la direction et de la force des vents, de la direction et de la force magnétique (1), enfin de l'électricité naturelle. En même temps, les observateurs ne doivent laisser échapper ni aucun des phénomènes non journaliers que présente l'atmosphère, ni aucun des effets que ces phénomènes ou les variations journalières peuvent avoir sur l'homme, sur les animaux, sur les productions du sol ou sur le sol lui-même. »

« Ces observatoires doivent être multipliés dans un même pays, de manière à pouvoir faire connaître les variations qui dépendent de la hauteur, de la position, de la configuration du terrain, et déterminer l'étendue, soit d'un même phénomène extraordinaire, soit d'une même loi, dans ces variations des phénomènes journaliers. Il faudrait répéter les observations, dans un même lieu, à des hauteurs aussi différentes entre elles qu'il est possible afin de séparer, d'une manière plus sûre, ce qui, dans les phénomènes météorologiques, appartient à cet élément. On combinerait, avec les observations faites à terre, non seulement celles que l'on peut faire à bord des vaisseaux, mais celles qu'on peut tenter dans ces aérostats jusqu'à présent inutiles, et qui cesseront de l'être, lorsqu'un enthousiasme éclairé et durable pour les progrès des sciences, et non le désir de mettre à profit pour son intérêt ou sa célébrité l'engouement de l'ignorance, dirigera ceux qui s'occuperont de les employer. Les observations météorologiques y seraient d'autant plus faciles, qu'on peut en préparer les appareils de manière à ne pas exiger la présence de l'observateur. »

De même, on lit, dans l'opuscule que Grégoire, évêque constitutionnel de Blois, a consacré à la destruction des patois :

---

(1) Ici le mot de direction est pris dans son sens général. Il s'entend à la fois de la direction dans le plan de l'horizon et de la direction dans un plan qui lui est perpendiculaire. Une girouette météorologique doit indiquer ces deux directions.

« Je voudrais des opuscules sur la météorologie, qui est d'une application immédiate à l'agriculture. Elle est d'autant plus nécessaire que jusqu'ici le campagnard, gouverné par les sottises astrologiques, n'ose encore faucher son pré sans la permission de l'almanach. »

Ces citations, qu'il nous serait facile de multiplier, nous semblent suffire pour montrer à quel degré les phénomènes atmosphériques attiraient l'attention des esprits réfléchis à une époque où, cependant, de si terribles préoccupations assiégeaient la pensée de nos aïeux. Et pourtant, malgré la grande autorité de Laplace, qui aurait voulu, lui aussi, qu'on entreprît sérieusement l'étude de la physique du globe, il fallut attendre jusqu'au temps de Le Verrier pour que l'on eut une organisation sérieuse des études météorologiques en France.

Nous avons dit que, vers la fin du dix-huitième siècle, on avait reconnu l'importance des études météorologiques et l'utilité qu'il y aurait eu à les organiser. Cela venait peut-être de ce que, à cette époque, maints phénomènes atmosphériques grandioses frappèrent l'imagination du public.

L'année 1788 fut très orageuse. Le 13 juillet, un orage épouvantable traversa la France, depuis l'embouchure de la Gironde et alla finir en Belgique. Deux bandes de terrain, de 7 à 8 lieues de large, séparées par un intervalle où il ne tomba que de la pluie, furent ravagées par la grêle. La veille, un orage presque aussi fort avait dévasté la Bretagne et la Normandie. La perte des récoltes, qui en résulta, fut un dernier coup pour la monarchie expirante, et Necker dut littéralement pourvoir à la subsistance d'une grande partie de la population. Il n'y a pas plus de 40 ans, cet orage n'était pas oublié dans le Beauvaisis.

En 1793, la chaleur fut excessive. Lalande nous apprend qu'à Paris, le thermomètre s'éleva à 30°7 du thermomètre de Réaumur, c'est-à-dire environ 38°7 centigrades. C'était la plus haute température qu'on eût observée depuis longtemps, et le public souffrit beaucoup de cette anomalie.

Pendant cinquante jours, du 16 décembre 1794 au 5 février suivant, le froid fut excessif. Le 23 janvier le thermomètre descendit à 20 degrés centigrades au dessous de 0 ; à peu près comme en 1709 et en 1788. On sait que, pendant plus d'un demi-siècle, l'hiver de 1788-89 s'est appelé le grand hiver.

Enfin, le 3 novembre 1801, un ouragan terrible sévit dans la mer Baltique et se fit sentir jusqu'à Brest. Des vaisseaux périrent. Le 7 du même

trois, ce fut le tour de la Provence d'être ravagée. A Marseille, en 2 heures et demie on recueillit 73 lignes d'eau. Thulis, astronome de l'Observatoire fit des recherches historiques à ce propos et trouva que les orages du 12 juillet 1748, du 4 septembre 1764 et du 15 septembre 1773 n'avaient pas été comparables à celui-là. La plaine du Pô fut cruellement inondée.

Tout cela, on en conviendra, devait donner à réfléchir.

E. DOUBLET.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en Août en pleine terre

1° Grande culture

Vers la fin du mois, on pourra commencer les semis de prairies qui auront le temps de germer avant la mauvaise saison et qui, tallant en hiver et au printemps, arriveront à donner une pleine récolte à la fin du printemps ou au commencement de l'été. On sème en mélange, suivant la nature du terrain, les principales espèces suivantes :

Agrotis, Avoine élisée (Fromental), Brome des prés, Dactyle pelotonné, Fétuques, Fléoles, Flouve odorante, Houlque laineuse, Lotier corniculé, Lupuline (Minette), Méliques, Paturins, Ray-Grass, Sainfoin, Trèfles, Vulpins, etc. On peut semer comme fourrage : Colza d'hiver, Moutarde blanche, Sarrasin, etc.

2° Jardin potager

Semer : **Angélique** (de suite), **Carottes, Cerfeuils, Chicorées, Choux** (pour l'année suivante), **Epinards, Haricots, Laitues, Mâches, Oignons, Persils, Pissenlits, Poirées, Radis, Raves, Scorsonères.**

3° Jardin fruitier

On a déjà commencé les greffes en écusson des arbres fruitiers : poiriers, pommiers, pruniers, abricotiers en juillet. On peut les continuer en août. Continuer les pincements de la vigne. A la fin du mois l'effeuiller sans cependant trop découvrir le fruit.

Pratiquer, entre le 1er et le 15 août, des pulvérisation cuivriques habituelles sur la vigne.

4° Jardin d'agrément

On peut semer diverses espèces bisannuelles, vivaces, bulbeuses et même annuelles : **Adonis, Aspérules** (ne germera qu'au printemps), **Centaurée, Barbeau, Œillets de Chine, de poète, Pâquerettes, Pensées** ; les repiquer jeunes en pépinières, ensuite à demeure de façon à obtenir dès avril suivant une belle floraison : **primevère des jardins, Silènes, Thlaspis, Valériane des jardins, Violettes.** Planter les **Pivoines herbacées** si l'on veut jouir au printemps suivant d'une belle floraison.

Ebourgeonner les chrysanthèmes. Marcotter les **Œillets des fleuristes.** Multiplier par bouturage, par division des touffes les plantes vivaces et rustiques telles que : **Alysse, Corbeille d'Or, Arabette des Alpes, Auricules, Juliennes doubles, Œillets doubles et Mignardises,** etc... Bouturer les variétés de **Pelargonium Jonale, inquinans** dont on désire obtenir de forts sujets pour l'année suivante.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Septembre normal

La température moyenne du mois est voisine de 15°9, les maxima et les minima donnant respectivement des moyennes de 21°9 et 11°3. En moyenne la température décroît assez régulièrement jusqu'au 26, elle reste stationnaire du 26 au 28 et une hausse sensible se produit les deux derniers jours du mois. Au cours de ce mois, on note en moyenne : 14 jours de pluie apportant au sol 74$^{m}/^{m}$ d'eau en 50 heures. On y observe en moyenne 4 jours d'orages et 3 jours avec du brouillard, la nébulosité est voisine de 0,50 et la fraction d'insolation de 0,50. Le vent du nord reste prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois de septembre sera assez doux et relativement beau.

Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les : 3-4, 14, 19-20 et 25-30.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Juin 1927

Dans son ensemble, exception faite pour la pluie, ce mois est extrêmement voisin de la normale.

Les oscillations de la température sont assez rapides et importantes.

Des orages violents ont éclaté en toutes régions au début du mois et pendant les deux dernières décades.

Pression barométrique. — La pression barométrique moyenne : 736 $^{m}/^{m}$ 15 n'est inférieure à la normale que de 2 dixièmes. Le maximum : 743 $^{m}/^{m}$ 1 a été noté le 20 à 23 h. et le minimum : 725 $^{m}/^{m}$ 0 le 30 à 18 h. 3.

Température — La moyenne du mois 17°,81 n'excède la normale que de 2 dixièmes. Le maximum du mois : 30°,3 a eu lieu le 16 à 15 h. 7 et le minimum : 7°,7 le 7 à 4 h. 4. La moyenne des maxima : 24°,44 est un peu supérieure à la normale (23°,95) tandis que celle des minima : 11°,89 lui est un peu inférieure (12°,50).

La température dans le sol indique aussi un léger excès. Les moyennes sont : 18°,93 à 0^m10 de profondeur et : 18°,13 à $0^m,30$; Les normales respectives étant : 18°,43 et 17°,65.

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,61 est assez élevée (normale 0,54) tandis que la fraction moyenne d'insolation : 0,51 reste assez forte le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 237 h. 2.

Il n'y a pas eu de journées sans soleil et on a noté 3 jours parfaitement beaux.

Il y a eu 8 jours de brume, 1 jour de brouillard, 6 halos solaires, 2 halos lunaires, 2 arcs-en-ciel, 1 couronne solaire, 1 couronne lunaire, 1 faible chute de grêle.

Les Alpes ont été visibles au cours de 16 journées alors qu'en moyenne à cette époque de l'année, la transparence de l'atmosphère ne permet leur visibilité que 3 jours.

Enfin on a noté 6 jours avec orages, 1 jour avec seulement du tonnerre et 4 soirées avec éclairs à l'horizon.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de la pluie: $96^m/^m2$ est en excès sensible sur la normale $75\ ^m/^m\ 5$ il en est de même de la durée des chutes : 78 h. 9 (1) (normale 57 h. 2) et du nombre des jours pluvieux : 16 (normale 13) auquel il convient d'ajouter 5 journées n'ayant pas fourni de hauteur mesurable.

Ces jours de pluie se décomposent ainsi :

5 jours	$< 0^m/^m1$
3 jours	$0^m/^m1$ à $1^m/^m0$
11 jours	$1^m/^m1$ à $10^m/^m0$
0 jour	$10^m/^m1$ à $20^m/^m0$
2 jours	$20^m/^m1$ à $30^m/^m0$

L'humidité relative moyenne 65,0 centièmes est assez voisine de la normale 64,2. Il en est de même de la teneur en vapeur d'eau (poids de vapeur par mètre cube d'air). Moyenne : 9 gr. 56 (normale 9 gr. 37). Le maximum : 17 gr.9 a été noté le 22 à 18 h. et le minimum : 4 gr.8 le 30 à 8 heures.

L'évaporation : $141^m/^m7$ est légèrement plus faible que la normale $154^m/^m7$.

---

(1) La durée des chutes sensibles au pluviomètre enregistreur n'est que de 43 h. 8.

Vent. — Les vents du nord sont prédominants. Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents		Normale
Nord	38 %	44 %
Est	5 %	13 %
Sud	28 %	20 %
Ouest	29 %	23 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $2^{m},08$ est faible (normale $2^{m},84$).

La plus grande vitesse : $19^{m},8$ à la seconde a été observée le 17 à 23 h. 1 par vent de NW.

P. Flajolet.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Juin 1927

La température est sensiblement normale, mais elle présente des oscillations de très grande amplitude. Il y a trois baisses importantes les : 5-9, 19-21 et 27-29 ; les plus importantes sont les première et troisième.

Pour l'ensemble du département, les journées les plus froides ont été notées entre le 5 et le 7. Au moment du minimum, on a lu seulement : 1° à Cluny, 2°5 à Epinac-les-Mines, 4° à Digoin, 6° à Bresse-sur-Grosne, Châlon, Montceau-les-Mines, 7° à Mâcon et Fontaines.

Le maximum absolu a été enregistré dans le milieu de la seconde décade, la plus haute température 36° a été notée à Epinac-les-Mines.

La pluviosité moyenne, pour l'ensemble du département, est légèrement inférieure à la normale. Les hauteurs de pluie sont très irrégulières; très élevées dans le Sud et le SW : $122^{m}/^{m}$ à Palinges, $113^{m}/^{m}$ à Bourg-le-Comte, $100^{m}/^{m}$ à Tramayes, Digoin et Mâcon, elles descendent au-dessous de $50^{m}/^{m}$ dans la région de Chalon-Fontaines.

Les apports d'eau les plus importants sont presque tous notés dans la première quinzaine vers les 1-2 et 10-13. Dans la seconde quinzaine, les chutes sont faibles sauf vers les 27-28 et 30 où, en certains points on a eu de fortes pluies orageuses.

Les brouillards sont très rares, on en a noté que 4 fois les : 2 à La Guiche, 3 à La Boulaye, 8 à Digoin et 22 à Digoin.

Les vents des régions W ont été prédominants. Sur 570 observations

effectuées pour l'ensemble du département, on a noté : N : 109 ; E : 31 ; S : 157 ; W : 273.

Des manifestations orageuses ont été observées les :

1er juin. — Au Sud de Givry de 0 h. 15 à 4 h. 55 ; à l'Est de Fontaines à 1 h. 15 et au SSW à 4 h. ; à Digoin à 2 h. ; Chagny de 2 h. 45 à 2 h. 50 (au sud) ; Bresse-sur-Grosne à 3 h. 50. Eclairs tout autour de Fontaines à partir de 20 h. Orage dans la nuit du 1 au 2 à Ste-Croix.

2 juin. — Orage à Palinges du 1er à 23 h. 45, au 2 à 2 h. 10 ; à Digoin à 0 h. Tonnerre à Bourg-le-Comte de 1 h . à 3 h. Orage dans la soirée à Mâcon à 21 h.

4 juin. — Pluie orageuse à Digoin à 1 heure.

9 juin. — Tonnerre au SW de Bresse-sur-Grosne de 16 à 18 heures.

10 juin. — Orage au SSW de Tramayes à 4 h. 30 ; à l'W de Fontaines de 9 h. à 10 h. ; à l'W et SW de Givry de 9 h. 25 à 12 h. 15 ; Digoin 9 h. 30 ; à partir de 10 h. à Montceau-les-Mines ; à Bresse-sur-Grosne de 10 h. à 11 h.; à l'W et S de Chagny 10 h. 30 à 11 h. 10. Pluie orageuse à Autun et Epinac-les-Mines à 11 h. ; à 13 h. à Bresse-sur-Grosne et La Guiche et dans l'après-midi à Bourg-le-Comte.

11 juin. — Orage à Charolles à 12 h. Tonnerre à Epinac-les-Mines à 14 h. Orage à Palinges 16 h. 10-18 h. 20 ; à l'W de Fontaines, 16 h. 30-18 h.; Givry 16 h. 55 - 18 h. 5; Digoin 17 h.; Ecuisses 17 h. 10 - 18 h. 40; St-Léger-sur-Dheune 17 h. 30 à 18 h. 30 (NW-SE) ; Tonnerre au sud de La Guiche et à Bourg-le-Comte à 18 h. ; Chagny 18 h. 20-18 h. 50 ; Bresse-sur-Grosne de 18 h. 50 à la nuit.

12 juin. — Orage à Pierre-de-Bresse à 13 h. et dans l'après-midi de 17 h. à 18 h. 15 à Givry, 19 h. au N de La Guiche, 19 h. à Montceau-les-Mines, 19 h. 30 à 19 h. 45 à Ecuisses.

16 juin. — Eclairs au SW et au N de Fontaines à partir de 20 h., La Guiche et Montceau de 21 h. Tonnerre dans la nuit à Digoin.

17 juin. — Orage à Tramayes à 21 h. 30.

30 juin. — Faible averse orageuse à Bresse-sur-Grosne à 3 h. 50. Orage à Fontaines au SW à 9 h. 30 et à W à 10 h. 15, Palinges 10 h. 10-10 h. 45. Tonnerre au S et SW de La Guiche à 10 h. Dans la soirée, on note encore quelques manifestations orageuses suivies de vent très fort à Givry 19 h. 15 à 20 h. 20 ; à l'W de La Guiche à 20 h. et au N à 20 h. 45. Pluie orageuse à Montceau-les-Mines à 20 h. et à Fontaines de 22 h. à 24 h. A Givry, le vent très violent a arraché des milliers de fruits, enlevé des tuiles et démoli une cheminée; entre Givry et Buxy, il a arraché un poteau d'énergie électrique.

Etat des récoltes .— A la fin du mois, l'état des récoltes est dans son ensemble satisfaisant. Les pluies ont été plutôt bienfaisantes et les dégâts causés par les orages semblent à peu près nul.

P. Flajolet

PLUIES EN JUIN 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	90,0	Beaujeu	300	89,7
Yzeron	720	113,4	St-Genis-Observatoire	299	99,4
Les Echarmeaux	719	92,7	Châtillon-d'Azergues	288	87,2
Montmelas-St-Sorlin	500	107,8	St-Genis-Ville	260	107,3
Amplepuis	435	114,1	St-Romain-au-Mt-d'Or		129,4
St-Jean-des-Vignes	380	100,1	Lyon-Perrache	184	76,1

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	105.4	St-Léger-sur-Dheune	232	63.4
La Guiche	430	61.5	Digoin	232	100.1
Autun	350	59.5	Chagny	225	53.4
Epinac-les-Mines	345	57.5	Bresse-sur-Grosne	210	58.4
St-Eusèbe	295	53.3	Macon E. N.	203	99.7
Ecuisses	295	59,2	Fontaines	200	49.2
Bourg-le-Comte	291	113.4	Ste-Croix	185	88.0
Montceau-les-Mines	280	96.8	Louhans	181	77.1
St-Julien-sur-Dheune	266	88.0	Chalon P. C.	178	47.0
La Boulaye	266	76.7	Macon P. C.	177	94.0
Palinges	254	121.5			
Cluny	240	61.7			

Destruction des plantes adventices

M. Fron a essayé le bisulfate de potasse que se présente sous forme pulvérulente. Répandu le matin à la rosée, avec un distributeur d'engrais, à la dose de 200 à 400 kgs à l'hectare, il a parfaitement détruit les sanves et beaucoup retardé la végétation des coquelicots.

(**Académie d'Agriculture**, 15 Juin 1927).

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en septembre en pleine terre

1° Grande culture

Ce mois est favorable pour les semis de prairies. On emploie seules ou mieux, combinées, les principales espèces suivantes : **Agrestis, Fromenthal, Brome des Prés**, etc., déjà signalées en août. On commence dans ce mois les travaux d'hiver d'entretien des prairies, c'est-à-dire à les sarcler, fumer, terrer, émousser, etc., ainsi qu'à regarnir les places vides ou claires.

On sème comme fourrages pour l'année prochaine : **Colza d'hiver, Navette d'hiver, Trèfles, Sainfoin, Luzerne** et **Lupuline, Navets tardifs** (pour faire manger en vert ou en fleur au printemps).

On peut semer ou l'on stratifie la plupart des noyaux des fruits suivants : **Abricotiers, Amandiers, Cerisiers, Pêchers** et **Brugnoniers, Pruniers**, et les fruits de **Clématites**, les pépins de **Poiriers** et de **Pommiers** (variété hâtive), etc...

Semer dans ce mois, beaucoup plus favorable que le mois d'août, les graines de gazon déjà signalées le mois dernier.

2° Jardin potager

La plupart des légumes signalés comme pouvant être semés en août peuvent, en septembre, être semés également en plein air ; mais quelques-uns, suivant leur tempérament ou leur moticité, devront être repiqués en cotières devant un mur, face au midi ou abrités de chassis ou de litières

3° Jardin fruitier

Continuer les greffes en écusson comme en août, mais se hâter. Effeuiller **Pêchers** et **Vignes**, avant la récolte des fruits en prenant les précautions signalées en août. Effeuiller à peine les **Chasselas** et les **Vignes à raisins noirs.**

Surveiller l'apparition, sur Pommier (et même sur Poirier) du **Puceron lanigère** ; le combattre par les moyens signalés dans le N° de mai 1921.

Cueillir les fruits par un temps sec.

4° Jardin d'agrément

On sème en ce mois un grand nombre de plantes, vivaces, bulbeuses, alpines, dont les graines ont besoin d'être stratifiées. On sème également un grand nombre de plantes annuelles qui, par ce fait, forment de très bonne heure, au printemps, des touffes plus volumineuses et en donnant des fleurs plus grandes et de coloris plus vif. Les espèces suivantes peuvent passer l'hiver en pleine terre sans abri : **Adonis, goutte de sang, Alysse corbeille d'argent, Anémones, Campanules, Centaurées, Collinsia, Colomia, Pieds d'alouette** (Delphinium), **Eschscholtzia de Californie, Gelia, Julienne de Mahon, Gypsophile, Leptosiphon, Linaire du Maroc, Linaire annuelle, Mufliers, Myosotis, Œillets de Chine, Pâquerettes, Pensées** (voir ce qui a été dit à leur sujet en août), **Saponaire, Silène, Soucis, Thlaspi, Valériane des jardins et d'Alger, Violettes**, etc...

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Octobre normal (1)

En moyenne, la température de l'air est voisine de 10°,6 ; les températures extrêmes donnent comme moyennes les minima : 6°,9 ; les maxima : 15°,3. Au cours de ce mois, la température baisse assez rapidement, sauf un léger réchauffement au voisinage des 15-18.

Nous rappelerons que les gelées, noires ou blanches, sont fréquentes en octobre ; depuis 1880, il y a eu 20 mois d'octobre où le thermomètre, à Saint-Genis-Laval, est descendu au-dessous de zéro. Nous donnerons, à titre d'exemple, les deux gelées les plus précoces et les deux gelées les plus importantes : le 8 octobre 1907, on observe — 0°,6 ; le 6 octobre 1912, — 0°2 ; le 27 octobre 1887, le thermomètre s'est abaissé à — 4°,7 et le 26 octobre 1880, à — 4°,1.

C'est le mois le plus pluvieux de l'année : il tombe en moyenne 89^{m} ^{m} d'eau en 79 heures, réparties en 16 journées. La durée de l'insolation diminue beaucoup ; la fraction journalière moyenne n'est plus que de 0,34. Enfin, on y trouve en moyenne 7 journées avec du brouillard.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois d'octobre sera sensiblement normal.

Les pluies les plus importantes sont à prévoir vers les : 1-4, 8-9, 12, 15-17, 23-26 et 28-31.

Des gelées sont à craindre vers les 11 et 19-20.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Juillet 1927 (1)

Dans son ensemble mois très pluvieux, humide avec température très voisine de la normale.

En tant que pluviosité il occupe le 5^{e} rang depuis la création de l'observatoire. Les hauteurs mensuelles plus élevées sont :

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, alt. 299^{m}.

160^{m}/^{m}8 en juillet 1917
143^{m}/^{m}2 en juillet 1896
142^{m}/^{m}5 en juillet 1924
140^{m}/^{m}6 en juillet 1914
135^{m}/^{m}3 en juillet 1927.

Le 8 juillet des pluies torrentielles accompagnées d'un véritable ouragan sévissent sur toute la France. A St Genis-Laval, ce jour, en 12 h. nous avons recueilli 69^{m}/^{m} d'eau.

Les 10 et 12 juillet on a noté encore de violents orages en toutes régions et le 23, un véritable ouragan accompagné en certains points de grêle, a ravagé la vallée du Rhône.

Au point de vue humidité, juillet est aussi très anormal ; depuis 1880 on ne trouve que 2 années dont l'état hygrométrique soit nettement plus élevé : 1914 avec 73, 1 centièmes et 1916 avec 72,0. Ensuite viennent 1890 et 1913 avec 71,0 (cette année nous avons 70,7).

Le nombre des jours de brouillard : 6 est extrêmement élevé. Ce nombre n'avait été atteint qu'une fois depuis 1880, en juillet 1914.

Pression barométrique. — La pression moyenne 735^{m},^{m}43 est un peu inférieure à la normale : 736^{m}/^{m}85. Le maximum : 741^{m}/^{m}1 a été enregistré le 25 entre 0 h. et 10 heures et le minimum : 726^{m}/^{m}0 le 8 à 17 heures.

Température. — Les températures observées au cours de ce mois ne diffèrent que très peu de leurs normales, elles sont toutes légèrement déficitaires.

La moyenne du mois est de : 19°29 (normale 19°78). Celles des températures extrêmes sont : 25°,31 pour les maxima (normale 26°17) et 14°24 pour les minima (normale 14°39). Le maximum absolu : 30°5 a été noté le 5 à 15 h. 6 et le minimum : 10°2 le 2 à 3 h. 6.

Dans le sol, les moyennes sont : 20°09 à 0^{m}10 de profondeur et 19°24 à 0^{m}30 (normales 20°03 et 19°72).

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,59 est très élevée (normale 0,46). Par suite, la fraction moyenne de l'insolation : 0,50 est plus faible que la moyenne, le soleil n'ayant brillé au cours du mois que pendant 238 heures.

Il n'y a eu que 4 journées parfaitement belles (normale 6) et pendant le cours de 2 journées le soleil n'a pas été visible.

On a noté : 12 jours de brume, 6 jours de brouillard, 5 jours avec de

1 rosée, 3 jours avec éclairs à l'horizon, 8 journées orageuses (dont 1 avec grêle).

Enfin ce qui est exceptionnel en cette période de l'année, la transparence de l'atmosphère a permis la visibilité des Alpes au cours de 12 journées alors que la normale n'est que de 4.

Pluie, humidité, évaporation. — La quantité de pluie : $135^{m}/^{m}3$ est très élevée (normale $74^{m}/^{m}5$), ainsi que le nombre des jours pluvieux 15 (normale 11) auxquels il convient d'ajouter 4 journées n'ayant pas donné de hauteur appréciable au pluviomètre. La durée des chutes est de : 70 h. 1 (normale 43 h. 6) (1).

Ces jours se décomposent ainsi :

4 jours	$<0^{m}/^{m}1$
6 jours	$0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
5 jours	$1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$
3 jours	$10^{m}/^{m}1$ à $20^{m}/^{m}0$
1 jour	$69^{m}/^{m}$

L'humidité relative moyenne 70,7 centièmes est très élevée (normale 62,1), il en est de même de la teneur en vapeur d'eau (poids de vapeur en grammes par mètre cube d'air) : 11 gr. 36 (normale 10 gr. 21).

Le maximum de vapeur d'eau : 18 gr. 0 par mètre cube a été noté le 22 à 17 heures et le minimum : 6 gr. 1 le 1 à 15 heures.

Par suite de la forte humidité, l'évaporation : $136^{m}/^{m}1$ est notablement plus faible que la normale : $177^{m}/^{m}9$.

Vent. — Les vents du nord sont fortement prédominants. Pour l'ensemble du mois, la répartition est la suivante :

	Fréquence des vents	Normale
Nord	48 %	45 %
Est	5 %	13 %
Sud	22 %	18 %
Ouest	25 %	24 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $1^{m}7$ est très faible (normale $2^{m}7$).

La plus grande vitesse a été enregistrée le 6 à 20 h. 30 par vent de W, 20^{m} à la seconde.

P. Flajolet.

---

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre enregistreur n'est que de 33 h. 2.

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Juillet 1927

Dans son ensemble, mois particulièrement humide et brumeux avec variations importantes de la température.

Pour l'ensemble du département, la hauteur moyenne de la pluie atteint presque le double de la normale, mais sa distribution est très irrégulière, très élevée sur le centre et le sud du département, elle est presque normale dans la région de Chalon. Le maximum a été noté à Palinges : $169^{m}/^{m}$ et le minimum à Ste Croix : $68^{m}/^{m}$. Les apports d'eau les plus importants sont assez bien groupés vers les : 1-3, 7-15, 17 et 27-30.

La température présente 4 baisses importantes les 1-2, 9-10, 18-19 et 25 ; d'une façon générale le minimum absolu du mois s'est produit vers le 25 où on a noté seulement : 4° à Cluny, 6° à Epinac-les-Mines, 7° à Digoin, 8° à Bresse-sur-Grosne et Fontaines. Le maximum a été noté les 5 et 6 où la moyenne des maxima observés dans tout le département atteint 32°.

Les brouillards ont été assez fréquents dans le Sud du Département : on en signale les 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 29 et 30 à Tramayes et La Guiche.

On a noté des coups de vent les 1 et 6.

Les vents d'W et de Sud sont prédominants. Sur 589 observations effectuées dans les diverses stations on a noté : N : 104 ; E : 34 ; S : 209 ; W : 242.

Des manifestations orageuses sont signalées les :

1° juillet. — Tonnerre à Cluny.

5 juillet. — Tonnerre éloigné à Bresse de 15 h. à 16 h. et à l'W de Tramayes à 15 h.45.

6 juillet. — Violentes bourrasques, arbres arrachés à Digoin ; Givry toits emportés, cheminées abattues. Des manifestations orageuses faibles sont signalées à l'W de la Guiche à 17 h., W de Palinges 17 h. 15-18 h. 10, La Boulaye 18 h., Givry 18 h. 15, Digoin 18 h. 30, W et NW de Fontaines 18 h.30, Montceau-les-Mines à 19 h.

12 juillet. — Orages généralement violents mêlés de grêle en quelques points mais sans dégats appréciables. Digoin de 2 h. à 4 h. ; Palinges 2 h.45 à 8 h. ; La Boulaye 3 h. à 9 h. ; à Hurigny et sur toute la

région à partir de 3 h.50 ; Montceau-les-Mines 4 h. à 7 h ; Ecuisses 4 h.15 à 9 h.35 ; St Léger 4 h.30 à 8 h.40 ; Givry 4 h.30 à 7 h.50 (grêle de la grosseur d'une noisette mêlée à beaucoup d'eau) ; La Guiche 4 h.45 à 7 h.35 ; Tramayes à 4 h.50 (de l'W au Nord) ; Verdun sur le Doubs 5 h à 9 h.30 ; Bourg-le-Comte à 5 h. (tonnerre) ; SW de Chagny 5 h. 30 à 8 h. 50 ; Royer à 5 h. 40 ; Bresse-sur-Grosne 5 h.30 à 7 h.30 ; Fontaines 5 h.45 à 10 h. (débute au S et SW se dirige vers le N) ; Epinac-les-Mines à 6 h.

La trajectoire moyenne de cet orage est sensiblement SW-NE.

14 juillet. — Pluies orageuses au début de l'après-midi : Digoin 12 h. à 14 h. ; Hurigny à 12 h.10. Tonnerre au SE d'Hurigny à 13 h., au sud de La Guiche à 13 h. 30, au S et SE de Bresse-sur-Grosne à 13 h.45. Orage à Hurigny 13 h.50 à 14 h.10 (vient du NW). Tonnerre à Bourg-le-Comte et Montceau à 14 h., au SSE de Fontaines entre 14 h. et 14 h.30. A la fin de l'après-midi quelques manifestations orageuses sont signalées à l'W et NW de Fontaines de 18 h. à 20 h., Epinac-les-Mines à 18 h., La Guiche à 19 h., Montceau-les-Mines 20 h. Eclairs dans la nuit à Digoin et tonnerre au SE de Bourg-le-Comte.

16 juillet. — Tonnerre à Bourg-le-Comte et au Sud de La Guiche à 17 h. Orage à Palinges de 18 h à 20 h.25, Montceau à 20 h. Tonnerre au NW de Fontaines à 21 h.

17 juillet. — Tonnerre à Montceau-les-Mines à 13 h.30, au Sud de La Guiche à 14 h., Cluny à 14 h. 30.

20 juillet. — Pluie orageuse à Montceau-les-Mines à 21 h.30.

23 juillet. — Tonnerre à La Guiche à 12 h. ; 2 coups de tonnerre direction du SW à Bresse-sur-Grosne à 13 h. A Hurigny l'orage débute au N à 12 h. 20, descend vers l'W, atteint la commune à 12 h. 25 où la pluie est accompagnée de quelques grêlons. Il continue sa trajectoire vers l'Est et finalement s'éloigne vers le Sud à 12 h.30. Après 13 h. on ne signale plus de manifestations orageuses.

26 juillet. — Un coup de tonnerre et trois éclairs à La Boulaye à 20 h. ; pluie orageuse à Montceau-les-Mines à 21 h. Eclairs au NW de Bresse-sur-Grosne dans la nuit.

27 juillet. — Orages sur tout le département pendant l'après-midi avec grêle à Verdun sur le Doubs (noisette) Royer et Tramayes. Dans cette dernière région la grêle aurait causé quelques dégats. On a signalé des manifestations orageuses à Palinges 11 h.15 à 14 h.20 ;

Bresse-sur-Grosne et le Maconnais à 12 h. ; Verdun sur le Doubs 12 h.45 à 16 h. ; Royer 13 h. à 15 h. ; du SSE au NNE de Fontaines 14 h. à 16 h.30 ; Tonnerre à Bourg-le-Comte à 14 h. ; au NE et à l'Est de Givry 14 h.5 à 14 h.45. Orage à Ecuisses 14 h.20 à 14 h.50 ; au SW et à l'W de Bresse-sur-Grosne à 14 h.30 ; au Sud de La Guiche à 15 h. ; Sur le Charollais, au NW et au N de Bresse-sur-Grosne à 15 h. ; Chagny de 15 h.5 à 15 h.15 ; Tramayes à partir de 15 h.30 (grêle pendant 10 à 15 minutes) ; à l'Est de Bresse-sur-Grosne à 16 h. Tonnerre à La Guiche à 17 h. Orage très court avec quelques grêlons de 17 h.20 à 17 h.23 à Verdun sur le Doubs. Eclairs dans la nuit à La Guiche.

Etat des récoltes. — A la fin du mois l'état des récoltes est satisfaisant. Les pommes de terre sont abondantes, les paturages bien fournis. Les blés sont plus irréguliers, certaines régions ont souffert des fortes pluies qui les ont couchés ; dans l'ensemble la récolte sera passable.

Les pluies et l'humidité ont entrainé des invasions de mildiou et d'oïdium qui ont causé quelques dégats.

P. Flajolet.

PLUIES EN JUILLET 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	133,5	Beaujeu	300	128,9
Yzeron	720	121,5	St-Genis-Observatoire	299	137,1
Les Echarmeaux	719	124,6	Châtillon-d'Azergues	288	80,0
Montmelas-St-Sorlin	500	122,9	St-Genis-Ville	260	131,4
Amplepuis	435	128,3	Lyon-Perrache	184	129,0
St-Jean-des-Vignes	380	106,0			

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Tramayes	450	148,3	Cluny	240	134,3
La Guiche	430	148,8	St-Léger-sur-Dheune	232	139,0
Autun	350	123,7	Digoin	232	120,3
Épinac-les-Mines	345	102,3	Chagny	225	86,3
St-Eusèbe	295	127,4	Bresse-sur-Grosne	210	89,0
Écuisses	295	140,3	Mâcon E. N.	203	87,0
Bourg-le-Comte	291	136,6	Fontaines	200	126,0
Montceau-les-Mines	280	157,3	Ste-Croix	185	68,1
St-Julien-sur-Dheune	266	115,2	Louhans	181	104,0
La Boulaye	266	119,3	Chalon P. C.	178	128,0
Palinges	254	169,0	Mâcon P. C.	177	85,0

Contrôle chimique du mode d'alimentation de la vigne par les engrais

La vigne est un avide consommateur d'engrais. Pour l'utilisation technique des énormes capitaux français qui reçoivent cette destination, on est naturellement guidé par les rendements, mais ceux-ci dépendent de trop nombreux facteurs autres que la fumure donnée à la plante. Préoccupés depuis longtemps de cet important problème, MM. Lagatu et Maume, de l'Ecole d'agriculture de Montpellier, ont mis au point une méthode de contrôle chimique du mode d'alimentation de la vigne, consistant à suivre le chimisme d'une feuille en place déterminée, celle qui occupe la base des rameaux fructifères et dont l'évolution commence et finit normalement avec la végétation annuelle ; ils ont établi qu'on trouve dans cette feuille un **témoin** à la fois fidèle et sensible de l'alimentation globale du végétal, et apportent aujourd'hui les premiers résultats d'ordre pratique concernant l'absorption et le rôle physiologique de chacun des principes fertilisants : acide phosphorique, potasse et azote.

Comme on pouvait s'y attendre, la méthode nouvelle d'observation révèle des faits nouveaux, parmi lesquels il convient de remarquer ceux-ci :

1° La carence d'un des trois principes, quand les deux autres sont apportés par la fumure, exalte l'absorption de ces deux autres, c'est-à-dire l'élève au-dessus de l'absorption correspondant à la fumure

équilibrée ; et chaque fois c'est aux dépens du rendement ou de la vitalité de la plante ;

2° La vigne, en présence d'une fumure incomplète, renonce à utiliser le sol, pour le principe déficient, au taux qu'elle atteint quand la fumure est nulle ;

3° Le meilleur rendement en raisins est obtenu quand les quantités de potasse absorbées dépassent constamment les quantités d'azote absorbées.

Certaines suggestions de la pratique viticole se trouvent confirmées et on peut attendre des conséquences fort utiles de cette nouvelle méthode dont on trouvera la technique expérimentale, notamment, dans les **C. R.** des Académies des Sciences et d'Agriculture.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en octobre en pleine terre

1° Grande culture

Continuer à semer les graines de prairies, signalées en septembre. Entretenir les prairies, c'est-à-dire les sarcler, fumer, herser, émousser, etc..., ainsi qu'à regarnir les places vides ou claires

Semer les **avoines d'hiver, les blés d'automne et d'hiver, l'épeautre, l'orge d'hiver** ou **escourgeon, les seigles d'automne** ou **d'hiver**, pour fourrages et pour graines.

2° Jardin potager

Planter dans un sol léger les **bulbes d'ail** en lignes espacées de 20 centimètres. Les oignons qui ont été semés en août seront repiqués à 10 centimètres les uns des autres ainsi que les **échalottes**. Semer : **cerfeuils, chicorées, choux-fleurs** (sous cloches ou à dos), **épinards** (au midi), **laitues** (sous cloches), **persils, pois hâtifs** (en côtière, au midi ou sous châssis). Panter à demeure les plans de **fraisiers** (pailler l'hiver). Semer **raves** et **rhubarbes, tétragone** cornue, etc.

3° Jardin fruitier

Faire stratifier les **graines d'arbres fruitiers** qui ne germeraient qu'à la deuxième année si l'on différait jusqu'au printemps : **abricotiers, amandiers, cerisiers, framboisiers. groseillers, néfliers, pêchers, poiriers, pommiers. vignes.**

Dans ce mois il faut aussi prendre ses précautions pour la lutte contre la **cheimatobie** qui cause dans les vergers autant de dégâts que le phylloxéra en cause dans les vignobles. Il sera nécessaire de fixer des bandes fixes inertes imprégnées d'une substance adhésive (Adhésite ou mélange à parties égales de goudron et d'huile de poisson) qui **arrêteront la montée des femelles de cheimatobie.** Ces bandes seront fixées à 80 centimètres du sol environ.

4° Jardin d'agrément

On peut semer les genres et espèces suivants qui passent l'hiver sans abri et qui fleuriront l'année prochaine : **Adonie, Aspérule odorante, Centaurées, Collinsia, Coquelicots doubles, Gelia, Julienne de Mahon, Némophiles, Pieds d'alouette, Pois de senteur, Soucis doubles, Violettes.**

Planter en place **les plantes bulbeuses ; Ail doré, Amaryllis, Anémones, Crocus, Erythronium, Frittillaires, Glaïeul commun, Iris, Jacinthes, Lis** (pas tous), **Narcisses Perceneige, Renoncules, Scilles, Tulipes.**

Vers la fin du mois on peut planter les arbres résineux et autres à feuilles persistantes.

Association Française d'Observateurs d'Étoiles Variables

(Société ne poursuivant aucun but lucratif).

STATUTS

But de l'Association

ARTICLE PREMIER. — Une Société est fondée dans le but de grouper les personnes qui s'intéressent spécialement à l'étude des étoiles variables et aux branches de l'Astronomie connexes à cette partie de la connaissance de l'Univers. Ses efforts tendent à établir une coopération méthodique entre les professionnels et les amateurs en vue de l'avancement de ces études, au double point de vue théorique et pratique ; ils devront aussi faciliter les voies et moyens à tous ceux qui désirent participer à ces travaux ou en suivre les résultats et, particulièrement, par la publication d'indications *bibliographiques rapides* tenant les adhérents au courant de la production en matière d'Astronomie générale et de Physique du Globe; enfin, la Société s'attachera à assurer la mise au jour et la publication de toutes les contributions scientifiques dont la production aura été conçue dans un esprit conforme à la discipline consentie par les membres de l'Association.

ART. 2. — Cette Société prend pour titre : *Association Française d'Observateurs d'Etoiles Variables.* Son siège social est provisoirement à l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

ART. 3. — La Société se compose :
1° de membres actifs;
2° de membres patrons;
3° de membres honoraires.

ART. 4. — Les membres actifs paient une cotisation dont le minimum est fixé à 25 francs pour les membres résidant en France ou aux Colonies, et 40 francs pour les membres résidant à l'étranger (v. art. 11).

Portent le titre de membres patrons les personnes qui contribuent à la prospérité de l'Association par un versement annuel libre dont le minimum est fixé à 50 francs.

Toute personne désirant faire partie de l'Association à titre de membre actif en adressera la demande au Secrétaire Général. Celui-ci trans-

mettra cette demande à la Commission permanente qui statuera sur l'admission.

Peut être nommée membre honoraire toute personne qui se sera spécialement distinguée par ses travaux astronomiques ou qui, de quelque manière que ce soit, aura puissamment contribué au développement de l'Association. Les propositions de nomination de membres honoraires seront faites, chaque année, par la Commission permanente à l'Assemblée Générale qui statuera sur la nomination. Les membres honoraires ne sont astreints à payer aucune cotisation.

Conseil d'Administration

ART. 5. — L'Association est administrée par une Commission permanente composée : d'un Président, de deux Vice-Présidents, d'un Secrétaire général, d'un Secrétaire adjoint, d'un Trésorier et d'un Archiviste-Bibliothécaire. Les trois derniers membres de la Commission permanente seront toujours choisis parmi les membres de l'Association en résidence au siège social, ou dans les environs.

La Commission permanente a la direction de toutes les affaires techniques et administratives, sous le contrôle de l'Assemblée générale annuelle qui est chargée de sa nomination.

Toutes les fonctions de membre de la Commission permanente sont gratuites.

ART. 6. — A titre provisoire, la Commission permanente est composée de la manière suivante:

Président : M. J. Guillaume, Astronome honoraire à l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

Vice-Président: M. A. Brun, Instituteur, Le Breuil (Allier).

Vice-Président : M. A. Dermul, Bibliothécaire-adjoint de la Ville, 70, rue Solvijns, Anvers (Belgique).

Secrétaire Général : M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

Secrétaire adjoint: M. H. Grouiller, Astronome à l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

Trésorier : Mlle M. Bloch, Assistante à l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

Archiviste-Bibliothécaire: M. R. Gindre, Stagiaire à l'Observatoire de Lyon, à St-Genis-Laval (Rhône).

Assemblée Générale Annuelle

ART. 7. — L'Assemblée générale aura lieu chaque année, à une date fixée au cours de l'Assemblée générale précédente. Dans cette Assemblée, le Président et des membres de l'Association agréés par la Commission permanente exposent les progrès accomplis dans les branches de la Science Astronomique connexes au groupe d'études poursuivies par l'Association. Le Secrétaire général résume les travaux de l'Association pendant l'année.

L'Assemblée approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant. Il est procédé aux élections de la Commission permanente pour l'année suivante.

Assemblée Générale extraordinaire

ART. 8. — Une Assemblée générale extraordinaire pourra être convoquée à n'importe quelle autre époque si la majorité de la Commission permanente ou bien vingt membres actifs ou patrons décident qu'il y a urgence à convoquer à une telle Assemblée. La date et l'objet de cette Assemblée générale devront être notifiés, au moins un mois à l'avance, à tous les Sociétaires.

Vote par Correspondance

ART. 9. — Le vote par correspondance est toujours valable au sein de l'Association, à cause de l'éloignement des adhérents, soit pour les décisions de la Commission permanente, soit pour celles de l'Assemblée générale. Dans les cas d'exclusion d'un membre ou de dissolution de l'Association, la présence du votant est cependant nécessaire à l'Assemblée générale correspondante.

Ressources de l'Association

ART. 10. — Les recettes de l'Association se composent : 1° des cotisations et souscriptions de ses membres; 2° des subventions qui pourraient lui être accordées ; 3° du produit des ressources créées à titre exceptionnel, et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente.

Publications de l'Association

ART. 11. — L'Association pourra faire des publications de mémoires, d'observations et de tous documents concernant son programme d'étude. Autant que possible, ces publications prendront place dans le *Bulletin* publié par l'Observatoire de Lyon et que tous les membres de l'Association recevront gratuitement.

Modifications aux Statuts

ART. 12. — Si la Commission permanente ou une majorité des membres de l'Association jugeaient à propos de demander une modification ou une addition aux Statuts, ces changements pourraient être proposés à l'Assemblée générale annuelle ou bien à une Assemblée générale extraordinaire convoquée à cet effet. Aucune des modifications ou additions aux Statuts ne pourra être proposée devant aucune Assemblée, à moins que la notification des changements proposés n'ait été faite à la Commission permanente au moins un mois à l'avance avant la réunion de l'Assemblée.

Les modifications au règlement intérieur seront faites par la Commission permanente sous le contrôle de l'Assemblée générale.

Dispositions Générales

ART. 13. — L'Assemblée générale appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet doit comprendre au moins la moitié plus un des membres actifs ou patrons. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à un mois au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents. Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

ART. 14. — En cas de dissolution, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements publics chargés de favoriser le développement des études astronomiques.

Ces délibérations sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction Publique.

Dans le cas où l'Assemblée n'ayant pas pris les mesures indiquées, un Décret interviendrait pour y pourvoir, les détenteurs des fonds, livres, archives et instruments appartenant à l'Association s'en dessaisiront valablement entre les mains du Commissaire liquidateur désigné par ledit décret.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Novembre normal (1)

En moyenne la température de l'air est voisine de 6°1 ; les minima oscillent respectivement autour de 3°3 et de 0°4. Le thermomètre baisse assez rapidement pendant tout le mois avec deux réchauffements, l'un vers le 7 peu important, et un autre plus important du 22 au 26.

Sauf en 1807 on a toujours observé, en novembre, au moins 1 jour de gelée à Saint-Genis, depuis 1880. Nous rappelons que le 28 novembre 1890, le thermomètre est descendu à — 8°4. En novembre 1883 on rencontre, du 15 au 30, 13 jours de gelée. Le nombre moyen des jours de gelée est de 6.

Il y a en moyenne 14 journées pluvieuses, dont 2 de neige, qui donnent 62$^{m\ m}$ d'eau tombant en 80 heures. La fraction moyenne journalière de la durée d'insolation est seulement de 0,21. Enfin, on observe, en moyenne, 9 journées de brouillard.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois de novembre sera un peu froid et pluvieux.

Une baisse assez importante de la température est à prévoir vers les 20-23.

Les journées particulièrement pluvieuses sont à craindre vers les 1-7, 10, 12, 15-17, 21 et du 25 au 30.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'Août 1927 (1)

Dans son ensemble, mois très pluvieux et humide avec orages assez fréquents dont quelques uns d'une extrême violence.

Pression barométrique. — Les oscillations de la pression sont assez fréquentes mais leur amplitude est assez faible ; le maximum 743 $^{m}/^{m}$ 3 a été enregistré le 26 entre 21 et 23 h. et le minimum 729 $^{m}/^{m}$ 4 le 18 à 1 h. 9.

La moyenne du mois : 736 $^{m}/^{m}$ 86 n'est inférieure à la normale que de un dixième.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299 m.

Température. — La moyenne du mois : 18°10 est assez sensiblement inférieure à la normale (19°38) de même que celles des températures extrêmes. Les minima donnent, en effet, comme moyennes : 12°88 (normale 14°07) et les maxima : 24°42 (normale 25°94). La plus haute température: 31°8 a été notée le 1, à 13 h. 7 et la plus basse : 8° 2 le 27 à 6 h.

Dans le sol les moyennes sont : 19°,13 à 0^m,10 de profondeur et 18°,86 à 0^m,30 (normales 19°,90 et 19°73).

Ciel. — La nébulosité moyenne : 0,63 est très élevée (normale 0,44). Depuis 1880 on ne rencontre en effet que deux mois d'Août qui donnent une moyenne supérieure (0,67 en 1912 et 0,64 en 1924).

La fraction moyenne de l'insolation: 0,50 est beaucoup plus faible que la normale, le soleil n'ayant brillé au cours du mois que pendant 217 h. 2.

On a noté seulement 3 jours parfaitement beaux et 1 jour sans soleil.

Il y a eu 14 jours de brume, 5 avec brouillard, 12 avec rosée, 9 avec orages et 1 soirée avec éclairs à l'horizon.

On a observé 3 halos solaires dont un avec parhélies, 1 arc en ciel et vu les Alpes au cours de 9 journées.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de pluie : $154^m/^m6$ dépasse le double de la normale ($74\ ^m/^m\ 7$). Malgré cela, il n'occupe que le 6e rang depuis la création de l'Observatoire. En 1900, on avait recueilli $226^m/^m7$. Ce mois d'Août 1900 est encore caractérisé par une pluie torrentielle : le 23 en 17 heures il est tombé $97\ ^m/^m$ d'eau. La durée des chutes : 73 h. 5 est, elle aussi, assez forte (normale 41 h. 7). Le nombre des jours pluvieux : 14 est assez voisin de la normale (13 dont 3 sans hauteur appréciable).

Ces jours se décomposent ainsi :

0 jour	$< 0^m/^m1$
6 jours	$0^m/^m1$ à $1^m/^m0$
2 jours	$1^m/^m1$ à $10^m/^m0$
3 jours	$10^m/^m1$ à $20^m/^m0$
1 jour	$20^m/^m1$ à $30^m/^m0$
1 jour	$30^m/^m1$ à $40^m/^m0$
1 jour	$> 40^m/^m$.

L'humidité relative moyenne 75,2 centièmes est la plus élevée enregistrée en août depuis 1880; en 1914, on avait eu 75,0 (normale 63,7).

Il en est de même pour la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air. Pour l'ensemble du mois la moyenne par mètre cube d'air est de 11 gr. 38

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre enregistreur n'est que de 41 h. 5.

(normale 10 gr. 18). Le maximum : 17 gr. 9 a été observé le 6 à 12 h. et le minimum : 6 gr. 1 le 16 à 5 heures.

Par suite de la forte humidité, l'évaporation est assez faible : $99^m/^m2$ pour le mois (normale $169^m/^m3$).

Vent. — Les vents du Nord sont fortement prédominants. Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents		Normale
Nord	44 %	42 %
Est	9 %	15 %
Sud	22 %	21 %
Ouest	25 %	22 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois : $1^m,3$ est très faible (normale $2^m,5$).

La plus grande vitesse a été enregistrée le 11 à 15 h. 35 par vent de W : 21 mètres à la seconde.

P. Flajolet.

PLUIES EN AOUT 1927

RHONE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Vauxrenard	780	201,0	Beaujeu	300	182,6
Yzeron	720	122,0	St Genis-Observatoire	299	154,6
Les Echarmeaux	719	210,8	Chatillon-d'Azergues	288	131,3
Montmelas St-Sorlin	500	148,5	St Genis-Ville	260	158,1
Amplepuis	435	194,4	Lyon-Perrache	184	132,2
St Jean-des-Vignes	380	135,8			

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
Autun	350	109,1	St Léger-s.-Dheune	232	145,9
Epinac-les-Mines	345	134,3	Digoin	232	172,0
Rimont	320	184,5	Chagny	225	158,8
St Eusèbe	295	181,5	Bresse-s.-Grosne	210	192,4
Ecuisses	295	184,2	Macon E N	203	184,8
Bourg-le-Comte	291	251,1	Fontaines	200	149,5
Montceau-les-Mines	280	210,6	Ste Croix	185	154,3
St Julien-s.-Dheune	266	195,0	Louhans	181	174,0
La Boulaye	266	202,7	Chalon P. C.	178	158,5
Palinges	254	192,0	Macon P. C.	177	148,0
Cluny	240	195,2			

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois d'Août 1927

Dans son ensemble, mois extrêmement pluvieux, humide et un peu frais.

La hauteur moyenne de la pluie pour le département dépasse de beaucoup le double de la normale. La répartition des chutes est très inégale, le maximum 251^{m}/^{m} a été noté à Bourg-le-Comte et le minimum sur le N du département : Autun 109^{m}/^{m}. Il a plu à peu près tous les jours pendant les deux premières décades et la première moitié de la dernière. Il y a eu deux baisses importantes de la température vers les 17 et 29 ; au cours de cette dernière le minimum est descendu à 3° à Cluny, 4°5 à Digoin, 6° à Epinac-les-Mines et Bourg-le-Comte.

Le maximum de température a eu lieu les 1-2 : 36° à Bourg-le-Comte, 35° à Digoin, Epinac-les-Mines, 33° à Bresse-sur-Grosne et Fontaines, 32° à Mâcon et Montceau-les-Mines, 30 à Autun, Cluny et Chalon.

Il y a eu des brouillards assez forts les 4, 5 et 9.

Les vents de S et d'W ont été prédominants. Sur 558 observations effectuées dans les diverses stations, on a noté : N : 92 ; E : 46 ; S : 208 ; W : 212.

Des manifestations orageuses ont été observées les :

1er Août. — Trois orages se sont succédés rapidement au cours de l'après-midi et la soirée : en certains points il n'y a aucune séparation entre eux.

Les premières manifestations orageuses sont signalées vers 14 h. 30 sur le Charollais.

Le second orage semble débuter vers 17 h. - 18 h. et le troisième vers 20 h. se prolongeant dans la nuit du 1er au 2.

C'est au cours du deuxième orage, c'est-à-dire entre 17 h et 19 h., que se présente le maximum de violence. Il y a des coups de vents de W assez sensibles et des chutes de grêle en divers points notamment dans le Charollais, à l'Est de La Guiche, St-Léger-sur-Dheune, Givry, Montceau-les-Mines. Au nord de Charolles, cet orage semble s'être divisé en deux branches, l'une suivant sensiblement le canal du centre, l'autre passant sur Cluny et s'éloignant vers l'est nord est.

Le début du 3^{e} est impossible à fixer.

On a recueilli 72^{m}/^{m} d'eau au Creusot, 47^{m}/^{m} à Bresse-sur-Grosne, 30^{m}/^{m} à Fontaines.

Voici d'ailleurs les heures signalées par les divers observateurs pour ces orages : Charolles début vers 14 h. 30 très étendu ; Palinges : 14 h.

50 - 21 h. avec maximum à 18 h. 15 ; La Guiche, 15 h. à 19 h., maximum 17 h. 35 ; Ecuisses, 15 h. 50 - 16 h. 45, maximum 16 h. 15 ; Fontaines 15 h. 45 - 19 h. 15 (grêle 18 h. 30 - 18 h.33), 20 h. 30 - 23 h. ; St-Léger-sur-Dheune, 16 h. - 21 h., maximum 18 h. (grêle 17 h. 40 à 17 h. 45) ; Bresse-sur-Grosne, début 16 h., se continue toute la nuit , Montceau-les-Mines, début 16 h., puis toute la nuit ; Givry 16 h. - 20 h. 5, maximum 16 h. 30 - 17 h 35 (grêle forte de la grosseur d'une noix entre 17 h. 27 et 17 h. 30 et vent violent) ; Chagny 16 h. 30-20 h. 45, maximum entre 16 h. 50 et 19 h. 5 ; Bresse-sur-Grosne 16 h. 45-18 h. 45, maximum 17 h. 15 - 17 h. 45, pluie forte orageuse continue toute la nuit ; Verdun-sur-le-Doubs, 17 h. - 22 h., maximum 21 h. 30 ; Royer, 17 h. 30 - 19 h. ; Ecuisses 18 h. - 19 h. 20 et après 20 h. 30, maximum 18 h. 25 ; Le Creusot, de 18 h. 30 à 2 h. du matin le 2 (grêle) ; Autun 19 h. et la nuit ; Digoin, de 21 h à 23 h. ; Cluny, tonnerre dans la nuit ; Ste-Croix, tonnerre entre 0 h. 50 et 2 h. 30 le 2.

Tous ces orages ont suivi la trajectoire moyenne SW-NE.

2 Août. — Tonnerre au NW de La Guiche à 17 h.

4 Août. — Tonnerre dans la soirée à Cluny.

5 Août. — Orage au N, W et SW d'Autun à 9 h. et dans l'après-midi à Cluny. Nouvel orage dans la soirée: Montceau-les-Mines et Digoin, 20 h. à 21 h.; Fontaines, à partir de 20 h. 30 (au SW et NW) ; une partie de la nuit à Bourg-le-Comte ; pluie orageuse torrentielle à Charolles.

6 Août. — Pluie orageuse le matin à Bourg-le-Comte ; orage à Digoin à 6 heures. Tonnerre au SE, E et N de Bresse-sur-Grosne entre 13 h. et 16 h. ; Macon, de 12 h. 30 à 13 h. 30. Tonnerre au sud de La Guiche à 15 h.

8 Août. — Orage à Mâcon, 11 h. à 12 h. 15 ; Bresse-sur-Grosne à 13 h. Orage éloigné à Digoin à 17 h ; au SW d'Autun à 21 h. ; à Bourg-le-Comte à 20 h. Eclairs à Montceau-les-Mines entre 20 h. et 21 h. et à l'W et NW de Fontaines à partir de 20 heures.

10 Août. — Pluies orageuses dans l'après-midi : Verdun-sur-le-Doubs, 12 h. 30 à 15 h. 30 ; pour cette station, l'orage semble venir du N et de l'W, il est maximum sur St-Bonnet, Mervans, St-Germain-du-Bois. Tonnerre à Bourg-le-Comte et Cluny à 15 h. ; quelques coups de tonnerre à Bresse-sur-Grosne entre 15 h. 30 et 16 h. 30. Eclairs à Digoin et Montceau-les-Mines à 18 h.

11 Août. — Temps orageux sur toute la France. Le matin, quelques manifestations orageuses sont notées entre 3 h. et 4 h. à Mâcon, 3 h. 45

et 5 h. au sud de Fontaines, 7 h. et 10 h. à Royer, 7 h. 45 et 8 h. 30 au SW puis au SE de Bresse-sur-Grosne.

Dès le début de l'après-midi, orage extrêmement violent accompagné de vent violent et fortes chutes de grêle. Le vent a arraché de nombreux poteaux sur la ligne de chemin de fer au voisinage de Romanèche-Thorins-La-Chapelle-de-Guinchay. Le maximum de violence de l'orage a eu lieu dans la région de Chauffailles. La grêle abondante, très grosse et chassée par un vent violent, a brisé les vitres cependant épaisses des ateliers de tissage détruisant les tissus sur les métiers. On signale encore des chutes importantes le long du canal du centre entre Montceau-les-Mines et Chagny, à Tramayes et sur les rives de la Saône entre La Chapelle de Guinchay et Tournus. Cet orage extrêmement violent commence à se faire sentir à 13 heures. Sauf dans l'extrême Sud (La Chapelle de Guinchay 19 h.), on ne signale plus de manifestations orageuses après 16 h. Sa trajectoire moyenne est sensiblement SW-NE, mais au début à Ecuisses, Chagny et Fontaines on signale des composantes NW et N. A Chauffailles, on aurait recueilli des grêlons dont le poids a atteint 610 grammes. Nous citerons parmi les nombreuses observations recueillies les heures suivantes : Fontaines 13 h à l'W, 15 h. 30 à WNW, avec quelques grêlons à 14 h. ; Chagny 13 h. à W, 14 h. 30 à W, grêle faible à 14 h. , Genelard, Digoin, début à 13 h. 30 ; Ecuisses 13 h. 30 au NW, 13 h. 45 sur Ecuisses, 15 h. 15 fin de l'orage, grêle et pluie torrentielle entre 13 h. 55 et 14 h. ; Montceau-les-Mines 13 h. 30 à 15 h., grêle de 13 h. 30 à 13 h. 40 ; Cluny 14 h. ; Tramayes 14 h. (grêle) ; Bresse-sur-Grosne 14 h. à 15 h. ; Royer, 14 h. 30 à 16 h. ; Bourg-le-Comte, La Chapelle de Guinchay, Tournus 15 h. Enfin à Romanèche-Thorins, grêle à 19 h.

18 Août. — Tonnerre à Bourg-le-Comte à 3 h. ; au sud de Fontaines 3 h. 30 à 4 h. ; dans la nuit à Cluny et à Bresse-sur-Grosne ; pluie orageuse à Génelard à 23 h. 30.

19 Août. — Tonnerre au NW de Fontaines à 9 h.

25 Août. — Tonnerre dans l'après-midi à Bourg-le-Comte ; orage passe sur Fontaines de l'WSW à l'ESE entre 13 h. 45 et 14 h. ; tonnerre au NE de Fontaines à 19 h. 45.

Etat des récoltes. — La récolte des pommes de terre s'annonce abondante. Les fortes pluies et la grande humidité retardent beaucoup la maturité des raisins qui, de même que les pommes de terre, pourrissent un peu.

P. Flajolet.

Quelques remarques sur l'Eté 1927

L'été de 1927 est caractérisé par une forte humidité et une pluviosité anormale.

A Lyon, au cours des mois de Juin, Juillet et Août, nous avons recueilli $386^{m}\ ^{m}$ de pluie, alors que la normale correspondante n'est que de $225^{m}/^{m}$.

Si l'on se place seulement au point de vue de la hauteur de pluie, l'été de cette année n'est pas le plus pluvieux observé depuis 1880.

En effet, nous avons recueilli : $405^{m}/^{m}$ en 1900,
$408^{m}/^{m}$ en 1917.

Toutefois, en 1900, Juin avait été sensiblement normal, Juillet un peu pluvieux et Août extrêmement orageux. En 1917, les 3 mois ont été très pluvieux, c'est l'été qui se rapproche le plus de celui de cette année. En effet, Juin a été un peu pluvieux et Juillet et Août fournissent chacun des hauteurs de pluie doubles de la normale.

Par contre, l'été 1927, considéré en tant que journées pluvieuses, est le plus pluvieux depuis 1880. Nous avons enregistré 54 jours de pluie, alors qu'il n'y en avait eu que 43 en 1917 et seulement 38 en 1900. Le nombre moyen des jours de pluie, à Lyon, pour ces 3 mois, est de 44.

La plus forte pluie enregistrée à Lyon au cours de cette période est celle du 8 juillet où en 12 heures il est tombé $66^{m}/^{m}$ d'eau.

Celles des journées des 23-24 août n'ont fourni que $50\ ^{m}/^{m}\ 7$.

A titre de comparaison, nous citerons quelques cas intéressants notés à Lyon.

Le mois de Juillet le plus pluvieux est celui de 1917 qui a donné $160^{m}\ ^{m}8$
» Août » » 1900 » $226^{m}/^{m}7$

Au cours du mois d'août 1900, une pluie de 17 heures a donné $97^{m}/^{m}$ d'eau. La chute de pluie la plus rapide enregistrée en été, depuis la fondation de l'Observatoire, est celle du 7 juillet 1896, où en 1 h. 50 minutes il est tombé $70^{m}/^{m}$ d'eau.

Enfin, il a été noté au cours de l'été de cette année 12 journées avec du brouillard, c'est le nombre le plus élevé noté en cette saison. Le maximum précédent était de 10 en 1886 et 1914.

La transparence de l'atmosphère est, elle aussi, très anormale. Les Alpes ont été visibles au cours de 37 journées, c'est de beaucoup le nombre le plus élevé noté à Lyon depuis 1880. Le maximum précédent était 21 en 1924, venaient ensuite 1923 avec 14 et 1922 avec 12.

P. Flajolet.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en novembre en pleine terre

Potager.

On sème sous châssis : céleri plein rouge, laitue grotte dauphine, radis rond, ainsi que tomate pour culture forcée du printemps.

En plein air, mais à bonne exposition, on sèmera : carotte ronde et courte, céleri plein rouge, cerfeuil, chicorée sauvage améliorée, chou-fleur dur, crambé maritime, cresson alénois, épinard, fève, laitue pommée d'hiver ainsi que laitue romaine, mache, persil, rhubarbe et roquette.

A l'abri d'un mur, on peut planter : laitue de la passion, laitue crépée et choux d'york. On multiplie ciboulette, estragon, fraisier, oseille. Les fraisiers destinés au forçage sont mis sur couche de gadoue, préférable au fumier ; on peut également, employer le thermosiphon. On plante aussi : ail, artichaut, échalotte, câprier, chou cœur de bœuf, crosne du Japon, cignon, oseille et poireau.

Bêcher et fumer les plantations d'artichaut demi-primeurs et butter les céleris ; on attache aussi les salades pour les faire blanchir.

De crainte des gelées on peut mettre dans un endroit abrité, comme une bâche ou un dessous de banquette de serre, une certaine quantité de plants de céleris, d'oseille, de cardes et de choux-fleurs.

On arrache les carottes et autres racines pour l'hiver.

On coupe les tiges d'asperges, dont on peut récolter les graines à 0 m. 10 du sol ; on les déchausse et on les travaille sans toucher aux racines. On commence le forçage de l'asperge primeur sous châssis.

On peut encore effectuer les semis de pois précoces à bonne exposition ; la variété « pois de Saint Laurent » donne d'excellents résultats.

Enlever de terre, avec soin, par temps sec si possible, les patates et les faire sécher au soleil, après quoi on les conserve dans le sable.

Dans les endroits bien exposés, on peut risquer la plantation des pommes de terre primeurs, qu'il est prudent de recouvrir d'une couche de fumier grossier ou de ramilles.

Jardin floral.

On peut encore semer : julienne de Mahon, pavot et pied d'alouette, ainsi que phlox, primevert et violette des quatre saisons. Bouturer l'œillet dont l'enracinement se fait mieux à l'automne qu'en hiver, et commencer à planter rosiers et violettes, pour lesquels il y aura assez d'humidité.

Sauf les plantes à feuilles persistantes, on peut planter les divers arbustes d'ornement : fressias et cyclamen pour la fleur coupée sont mis sous verre.

On termine la plantation des bulbes.

On arrache cannas et dahlias, et on met les bulbes à l'abri des gelées et de l'humidité.

On rempote calcéolaires, cinéraires et primevères.

Couper au ras du sol les chrysanthèmes qui ont cessé de fleurir et tailler les divers arbustes d'ornement à feuilles caduques.

Bouturer l'anthémis.

Soufrer les rosiers et les passer au jus de tabac.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Décembre normal (1)

En moyenne la température de l'air est voisine de 2°83. Depuis 1880, cette moyenne est descendue à —3°3 au mois de décembre 1890 qui fut en même temps le plus sec de cette période ; par contre, en 1915, cette moyenne est montée à 7°4, valeur la plus élevée que nous ayons enregistrée. La température diminue très rapidement au début du mois, se relève ensuite et passe par un maximum le 6 ; après un nouveau minimum vers le 10, la température atteint son maximum le plus important le 14. Enfin, après une décroissance assez rapide, elle reste basse avec des oscillations de faible amplitude jusqu'à la fin du mois. On note en moyenne dans ce mois 15 jours de gelée. Il y a en moyenne 15 journées pluvieuses (dont 4 avec de la neige) qui apportent au sol 47 $^{m}/^{m}$ d'eau en 84 heures.

La fraction moyenne journalière de l'insolation est seulement de 0,15 C'est le mois le moins ensoleillé de l'année. On y rencontre environ 10 jours de brouillard.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que, dans son ensemble, le mois de Décembre sera sensiblement normal. Les pluies ou neiges les plus importantes sont à prévoir vers les : 1-3, 8-9, 12, 14-15, 21-22 et 25-31.

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Septembre 1927 (1)

Ce mois continue la période pluvieuse commencée en Juin. Le mauvais temps est d'ailleurs général: des inondations importantes sont signalées un peu partout en France et en Europe.

Les orages sont peu nombreux ; toutefois, le 23 septembre, la grêle a causé des dégâts importants aux vignobles en de nombreux points de la région : Juliénas, Tournus, Chatenay-en-Bresse, Laus, Oslon, Sevrey, La Charmée, Droux, Lux, Epervans.

Dans la Loire, dans la région de St-Etienne et dans la Haute-Loire, on a signalé également des chutes de grêle importantes.

(1) D'après les observations de St-Genis-Laval, altitude 299^{m}.

Pression barométrique. — La pression moyenne du mois, $735^{m}/^{m}32$, est très inférieure à la normale ($737^{m}/^{m}31$). Les oscillations présentent une assez grande amplitude. Le 24, au moment du minimum, $719^{m}/^{m}9$, le baromètre a brusquement baissé de $1^{m}/^{m}7$ entre 9 h. 50 et 10 heures. Le maximum, $741^{m}/^{m}8$, a été enregistré le 30 à minuit.

Température. — La moyenne du mois, 15°61, est inférieure à la normale de 3 dixièmes. Les températures extrêmes donnent comme moyennes : les maxima, 25°31 (normale 21°86) ; les minima, 11°30 (normale 11°33). La plus haute température, 30°5, a été notée le 5, à 15 h.6 et la plus basse, 4°3, le 14, à 5 h. 7.

Dans le sol, les moyennes sont de 16°35 à $0^{m}10$ de profondeur et 16°46 à $0^{m}30$ (normales : 16°63 et 16°98).

Ciel. — La nébulosité moyenne, 0.66, est très élevée (normale 0.50) : par suite la fraction moyenne de l'insolation, 0,41 est assez faible, le soleil n'ayant brillé au cours du mois que pendant 155 heures.

On a noté seulement 2 jours parfaitement beaux (normale 6) et 4 jours sans soleil (normale 3).

Il y a eu 8 jours de brume (normale 11), 4 jours de brouillard (normale 3), 10 jours avec de la rosée, 1 jour de grêle, 3 jours d'orages, 2 avec seulement du tonnerre et 2 avec éclairs à l'horizon.

On a observé 3 halos solaires, 1 halo lunaire et 1 arc-en-ciel.

Enfin les Alpes ont été visibles au cours de 11 journées, alors qu'en moyenne elles ne le sont seulement que 4 fois en septembre.

Pluie, humidité, évaporation. — La hauteur totale de pluie, $125^{m}/^{m}6$, est très élevée (normale $75^{m}/^{m}5$) ; il en est de même de la durée des pluies, 84 h. 5, (normale 55 h. 9) (1) et du nombre des jours pluvieux, 17, (normale 11) et, à ce nombre, il convient d'ajouter 3 journées n'ayant pas fourni de hauteur mesurable au pluviomètre.

Ces jours se décomposent ainsi :

3 jours	$<0^{m}/^{m}1$
6 jours	$0^{m}/^{m}1$ à $1^{m}/^{m}0$
6 jours	$1^{m}/^{m}1$ à $10^{m}/^{m}0$
4 jours	$10^{m}/^{m}1$ à $20^{m}/^{m}0$
0 jour	$20^{m}/^{m}1$ à $30^{m}/^{m}0$
1 jour	$30^{m}/^{m}1$ à $40^{m}/^{m}0$

L'humidité relative moyenne, 76,9 centièmes, est assez élevée (normale 71,0) ; par contre, la quantité de vapeur d'eau (poids en grammes par mètre cube d'air), 7 gr. 37, est assez faible (normale 9 gr. 39). Le

(1) La durée des pluies sensibles au pluviomètre enregistreur atteint 50 h. 5.

maximum, 16 gr. 7, a été noté les 10 à 17 h. et 21 à 20 h. et le minimum, 5 gr. 6, le 30 à 14 heures.

L'évaporation, 86^{m} ^{m}0, est fortement déficitaire (normale 109^{m}/^{m}2).

Vent. — Les vents de Sud ont été prédominants. Pour l'ensemble du mois la répartition est la suivante :

Fréquence des vents	Normale
Nord 33 %	40 %
Est 6 %	14 %
Sud 35 %	25 %
Ouest 26 %	21 %

La vitesse moyenne du vent dans le mois, 1^{m}7, est faible (normale 2^{m}4).

La plus grande vitesse, 17^{m}1 à la seconde, a été notée le 15 à 12 h. par vent de Sud.

P. Flajolet.

PLUIES EN SEPTEMBRE 1927

RHONE

	Altit.	Millim		Altit.	Millim
Vauxrenard	780	106,0	Beaujeu	300	123,5
Yzeron	720	127,5	St Genis-Observatoire	299	125,4
Montmelas-St-Sorlin	500	116,8	Chatillon-d'Azergues	288	71,6
Amplepuis	435	105,0	St Genis-Ville	260	130,5
St Jean-les-Vignes	380	100,6	Lyon-Perrache	184	106,8

SAONE-ET-LOIRE

	Altit.	Millim.		Altit.	Millim.
La Guiche*	430	376,0	Cluny	240	94,3
Autun	350	192,1	St Léger-s.-Dheune	232	105,2
Epinac-les-Mines	345	94,8	Digoin	232	137,5
Rimont	320	159,5	Chagny	225	92,1
St Eusèbe	295	105,5	Bresse-s.-Grosne	210	111,5
Ecuisses	295	123,7	Macon E. N.	203	126,9
Bourg-le-Comte	291	123,0	Fontaines	200	105,1
Montceau-les-Mines	280	130,2	Ste Croix	185	99,8
St Julien-sur-Dheune	266	134,0	Louhans	181	186,0
La Boulaye	260	135,9	Chalon P. C.	178	105,0
Palinges	254	171,5	Macon P. C.	177	103,5

* Hauteur totale depuis le 1er août (observateur absent du 20 août au 20 septembre).

Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Septembre 1927

Dans son ensemble mois pluvieux, très humide, avec une température moyenne un peu basse.

La hauteur moyenne de la pluie, pour l'ensemble du département, est sensiblement double de la normale.

Les plus grandes hauteurs recueillies sont notées à Autun, 192 $^{m}/^{m}$ et Louhans, 186 $^{m}/^{m}$ et les plus faibles, 92 $^{m}/^{m}$ à Chagny et 94 $^{m}/^{m}$ à Cluny.

Les pluies fortes ont surtout eu lieu entre le 5 et le 10, dans le milieu de la 2^{e} décade, et au commencement de la 3^{e}.

La température présente des oscillations de grande amplitude : des baisses très importantes ont eu lieu vers les 9, 13-14, et 25-30 ; au cours de cette dernière le thermomètre est descendu à — 1° à Cluny.

Le maximum de température a, d'une façon générale, eu lieu les 21-22. On a noté, au moment du maximum, 32° à Bourg-le-Comte, 30° à Epinac-les-Mines et Digoin, 29° à Mâcon.

Le nombre des journées de brouillard est assez élevé : parmi les journées particulièrement brumeuses nous citerons les 1, 3, 8, 13, 21 et 29.

Les vents de Sud ont été fortement prédominants. Sur 510 observations effectuées dans les diverses stations on a noté : N, 63 ; E, 31 ; S, 222 ; W, 194.

Des manifestations orageuses ont été notées les :

3 Septembre. — Orage à Cluny à partir de 17 h. ; à Montceau-les-Mines de 17 h. 30 à 19 h. ; Autun et Bourg-le-Comte à 18 h. ; au NW de Fontaines à 19 h. ; Epinac-les-Mines à 20 h. Pluie orageuse à Louhans.

6 Septembre. — Orage à Bourg-le-Comte à 17 h. et une partie de la nuit ; Montceau-les-Mines de 17 h. à 19 h. ; Fontaines de 17 h. 15 à 19 h. 15 (à WNW — NW — N et NE) ; Epinac-les-Mines à 18 h. Pluie orageuse à Louhans et dans la soirée à Cluny. Tonnerre au SW d'Autun.

7 Septembre. — Pluie orageuse à Epinac-les-Mines.

9 Septembre. — Eclairs dans la soirée à Louhans.

10 Septembre. — Eclairs à l'Est et au SE de Fontaines à partir de 18 h. 30 et au SE de Bourg-le-Comte dans la nuit.

22 Septembre. — Orage à Palinges 15 h. 10 à 16 h. 40 ; au SW de la Guiche à 15 h. 15 se terminant au N à 17 h. 45 ; Monteeau-les-Mines à partir de 15 h. 30 ; Ecuisses 15 h. 30 à 16 h. 30 ; Rimont 15 h. 30 à 17 h. ; au SW puis au Sud de Fontaines de 15 h. 30 à 18 h., Royer signale 3 orages successifs de 15 h. 30 à 15 h. 45, 16 h. à 16 h. 20 avec grêle de la grosseur d'une bille (peu de dégâts), 18 h. à 18 h. 30 ; ces trois orages ont suivi la trajectoire SW — NE.

Orage à Givry de 15 h.45 à 17 h.5; Cluny de 16 h. à 17 h. et la nuit; Bresse-sur-Grosne de 16 h. à 18 h. avec quelques grêlons mêlés à la pluie (pas de dégâts) ; Bourg-le-Comte de 16 h.à 17 h. avec grêlons épars sans dégâts pendant 1 minute vers 16 h.35; Louhans 17 h.15 à 19 h.45.

25 Septembre. — Orage avec grésil mêlé de pluie abondante à Palinges de 13 h. 30 à 14 h. 15. Pluie orageuse à Louhans.

26 Septembre. — Tonnerre à Digoin à 13 h. 30.

Les fortes pluies de ce mois ont entraîné des crues importantes des rivières. Pour la Saône les cotes maxima sont :

Verdun	5 m. 34 le 28.
Chalon	4 m. 90 le 29.
Mâcon	4 m. 66 le 29.
La Feuillée	3 m. 90 le 27.
La Mulatière	8 m. 70 le 27.

Etat des récoltes. — L'état d'humidité du sol n'a fait qu'augmenter ; aussi les champs en plaine regorgent d'eau et leur préparation pour les semailles d'automne est impossible. Les vendanges s'effectuent sous la pluie ; sauf pour les hybrides, la récolte sera faible, mais la qualité sera satisfaisante. Beaucoup de pommes de terre sont encore en terre et les tubercules pourrissent.

Les 3e et 4e coupes de foins sont abondantes mais ne peuvent pas sécher.

P. Flajolet.

Le temps et les animaux

On a signalé à maintes reprises des coïncidences curieuses entre les phénomènes météorologiques et divers incidents de la vie des oiseaux ou des insectes mais il ne semble pas qu'une enquête critique et étendue ait jamais été poursuivie dans cette intéressante direction. La question

est du reste malaisée car il faut préciser si un phénomène biologique est précurseur, concomittant ou consécutif à l'état climatique, les deux derniers cas étant de beaucoup les plus probables.

L'été que nous venons de subir fut assez exceptionnel, particulièrement au nord et à l'est de la Loire, et il peut être intéressant de le rapprocher de diverses manifestations des animaux. C'est ainsi que M. Duteil nous signale à Levallois une véritable invasion d'araignées « épeire », dont il n'aperçut que rarement des échantillons dans son jardin pendant les vingt dernières années ; et il a constaté que l'on se plaignait de ces mêmes animaux, d'une façon tout à fait exceptionnelle, soit à Neuilly, soit dans l'île d'Andrésy, en disant que l'on avait eu beaucoup de mal à s'en débarrasser.

De telles observations, fort intéressantes, devraient retenir l'attention des naturalistes, pour être groupées et discutées, et la moindre conséquence que l'on en saurait tirer serait de mieux connaître et comprendre les mécanismes des influences météorologiques sur la reproduction des différentes espèces animales.

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'on doit faire en décembre en pleine terre

1° Grande culture

Si la température et l'état de la terre le permettent, on pourra encore semer les **Blés d'hiver**, variétés hâtives. Lorsqu'il est possible, continuer l'entretien des prairies, c'est-à-dire les sarcler, les fumer, les herser, les émousser, etc.

2° Jardin potager

On peut semer les fèves (à bonne exposition), les fruits stratifiés de **Cerfeuils tubéreux, les persils, les pois hâtifs** (à bonne exposition).

3° Jardin fruitier

Stratifier toutes les graines de conservation difficile ainsi que celles à enveloppe dure et ligneuse (noyaux, pépins, amandes, etc.,) tels que **Abricotiers, Amandiers, Cerisiers, Cognassiers, Noisetiers, Pêchers, Poiriers, Pommiers, Pruniers, Sorbiers, Vignes.**

4° Jardin d'agrément

Il n'y a pas lieu de s'occuper de semer de fleurs, si ce n'est le **Réséda** (en pot, sur couche) pour obtenir des plantes à floraison hâtive et de bonne vente sur les marchés.

On sème parfois, dans ce mois, des graines **d'Auricules, de Primevères des Jardins, de Violettes des Quatre-Saisons,** et celles de quelques plantes vivaces qui ne réussissent ordinairement et ne germent bien qu'après avoir séjourné un hiver en terre.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, J. Ellsworth, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi et Vorontsov-Velyaminov.

PHYSIQUE DU GLOBE

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

MAGNÉTISME TERRESTRE.

Ennis (C. C.). — Note on a device to facilitate compilation of data in investigational work (Note sur un projet pour faciliter la compilation des documents dans les travaux de recherche). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n °1, mars 1926, pp. 9-10.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

OBSERVATOIRES ET STATIONS : HISTOIRE ET ORGANISATION.

Bamford (A. J.). — Report on the Colombo Observatory with maps and statistics for 1925. Colombo, 1926.

Puig (P. I., S. J.). — La seccion de geofisica del Observatorio del Ebro. in-8°, Madrid, juin 1926, 15 p., av. figs.

Les stations météorologiques synoptiques du Groënland. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 2, février 1926, p. 44, 7 lignes.

INSTRUMENTS POUR LES PRÉCIPITATIONS.

P. (inkhoff) (M.). — Een geheimzinnige Saboteur (Un saboteur énigmatique). *H. en D.*, 24e j., september, p. 303, ½ p.

Obstructions répétées d'un pluviomètre par une abeille qui y apporte des matériaux.

INSTRUMENTS POUR LE MAGNÉTISME TERRESTRE.

Baldwin (J. M.) et Holmes (W. M.). — Reading board for magnetographs. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 21, n° 1, mars 1926, p. 8.

ATMOSPHÈRE

GÉNÉRALITÉS.

ALLIAUME (M.). — Vues récentes sur la constitution de l'atmosphère. *Publ. du Labor. d'Astron.*, Louvain, t. II (1926), pp. 267-277.

Conceptions de Jeans, Végard, etc... reprod. d'après **Rev. Quest. Scient.**, t. 9 (1926), 1, p. 154.

BURCHARD (A.). — Die statistische Methode in der Erforschung des Luftmeeres (La méthode statistique dans l'exploration de l'atmosphère). *Geographischer Anzeiger*, Gotha XXVII, 1926, livr. 5-6, pp. 102-111, avec 1 planche.

COMPOSITION.

MOUREU (Ch.) et LEPAPE (A.). — Titre de l'air atmosphérique en Krypton et en Xénon. *C. R. Ac. Sc.*, 19 juill. 1926, p. 171.

Conclusions pour le dosage des gaz rares de l'air ; données numériques ; précision des expériences, correction des résultats de Ramsay et Aston.

KATZ, SMITH et MYERS. — Détermination des poussières de l'air. *Journ. of industr., Hygiène*, t. 8, n° 7, juillet 1926.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

HARRIES (H.). — On the relation between barometric pressure and gas pressure in mines (Sur la relation entre la pression barométrique et la pression des gaz dans les mines). *M. N., Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 307-318.

HAUTE ATMOSPHÈRE ET SONDAGES.

DOBSON (G. M. B.). — The uppermost regions of the Earth's atmosphere. in-8° ,22 p., Oxford, 1926.

CANNEGIETER (H. G.). — De resultaten der wetenschappelijke ballonvaart van 5 Mei (Les résultats de l'ascension scientifique du 5 Mai). *H. en D.*, 24e Jaarg., n° 7, Juli 1926, 2 pages + 1 diag., 225-227.

CANNEGIETER (H. G.). — De Toestand van den Dampkring boven Soesterberg in April, Mei, Juni 1926 (Létat de l'atmosphère au-dessus de Soesterberg d'après les sondages aérologiques d'Avril, Mai, Juin 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 6, juin 1926, pp. 214-217 ; n° 7, juillet 1926, pp. 227-230 ; n° 8, août 1926, pp. 250-252.

S. V. — L'atmosphère supérieure. *Rev. Scient.*, 14 août 1926, p. 465, 1 col. ½.

Analyse de nos connaissances sur la troposphère et la stratosphère d'après l'article de Simpson (Engin., 18 sept. 1925) et la discussion organisée par la Royal Society (Nature, 13 mars 1926).

OPTIQUE ATMOSPHÉRIQUE.

DANJON (A.). — Dispersion atmosphérique et scintillation. *Ann. Obs. Strasbourg*, t. I, 1926, in-4°, pp. 119-125.

Scintillation chromatique (Montigny) et rayon vert; écart des rayons extrêmes du spectre ; comparaison des formules proposées.

DANJON (A.) et G. ROUGIER. — Le rayon vert. *Ann. Obs. Strasbourg*, t. I, 1926, in-4°, pp. 105-115.

Développement de la note des C. R. Ac. Sc., t. 171 (1920), p. 814; étude spectroscopique; ; rôle de la dispersion et de l'absorption sélective de l'atmosphère.

GIAO (A.). — Parhélies et colonne lumineuse. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, août 1926, p. 363.

PERRINE (C. D.). — On the cause of the « Green Flash » seen at Sunset (Sur la cause du « rayon-vert » vu au coucher du soleil). *Publ. Astr. Soc. Pacific*, avril 1926, pp. 134-136.

P. (inkhof) (M.). — Uitgebreide halo op 1 mai 1926 (Note sur un halo très étendu paru le 1 mai 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 6, p. 217-218 + 1 fig.

Conditions de visibilité en différents points de la Hollande.

PINKHOF (M.). — De Halo van 23 Dec. 1925 en de theorie der Samengestelde Halo's (Le Halo du 23 déc. 1925 et la théorie des halos composés). *H. en D.*, 24 j., september, p. 278-283, 6 fig.

SANTSCHI (Dr F.). — Nouvelles notes sur le rayon vert. *La Nat.*, 3 juill. 1926, supplt p. 5, 2 col.

SILLEM (J. L. A.). — The Green Flash (Le rayon vert). *The Observatory*, vol. XLIX, août 1926, n° 627, pp. 246-247.

STENTZEL (A.). — Optische dämmerungstörung (Anomalies optiques au crépuscule). *A. N.*, n° 5455, pp. 115-118.

Critique des hypothèses proposées. Une nouvelle hypothèse. Demande d'observations (température et magnitude) d'étoiles de ce type surtout au moment de leur minimum visuel.

Observations of corona. *The Astron. Herald*, 217, vol. XIX, n° 4, avril 1926.

Photograph of the shadow bands (Photographie des ombres volantes). *P. A.*, juin-juillet 1926, p. 403.

Observations du rayon vert par Renard, Malburet, Bauer, Danjon.. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, mai 1926, pp. 221-224.

CIRCULATION

GÉNÉRALITÉS.

HUBERT (H.). — Mouvements de l'atmosphère en Afrique Occidentale. *C. R. Ac. Sc.*, 19 juill. 1926, p. 229.

Observations de 2, 3 ou 4 courants aériens superposés ; données sur les composantes horizontale et verticale.

VENTS.

DRYDEN et HILL. — Pressions du vent sur les constructions. *Scient. Pap. Bur. of Stand.*, n° 523, 3 avril 1926.

NEBRJIDOVSKI (V. S.). — Direction et vitesse du vent des couches inférieures en Russie. *Cⁿˢ des ressources natur.*, Petrograd, in-8°, 1923, 148 p.

OSTMAN (C. J.). — Om stormar Ved Svealands och Götalands Kuster (Les grands vents près des côtes du Svealand et du Götaland). *Meddel. fran Statens Meteor. Hydr. Anstall, Stockholm* 1926, vol. 3, n° 6, pp. 1-37.

SIMPSON (G. C.). — The velocity equivalents of the Beaufort Scale. *Meteor. office* 273d, Profess. notes, n° 44, 23 p.

L'echelle de Beaufort et les vitesses du vent. *Ciel et Terre*, mars 1926, pp. 64-65.

CYCLONES, TEMPETES ET ANTICYCLONES.

KŒNIG. — Précis de cyclonomie pratique, in-8°, 1926, 34 p. av. cartes.

Exposé des questions de baromètre et des vents; théories proposées ; marche des cyclones et influence de la saison ; principaux types de cyclones.

P (INKHOFF) (M.). — De zware regenval van 15-17 mei (La forte averse des 15-17 mai.) *H. en D.*, 24ᵉ j., n° 7, juli 1926, 1 p. 233-234.

P(INKHOF) (M.). — By de verjaring van de stormramp. (A l'occasion de l'anniversaire de la tempête du 10 aout 1925). *H. en D.*, 24ᵉ j., september, p. 284-288.

Recueil de faits intéressants non publiés à ce jour, survenus au cours de la tempête.

SARASOLA (S.). — Las huracanes de las Antillas (Les ouragans dans les Antilles). *Publ. Observ. Nac. San Bartolomé de Bogota* n° 11, 1925, 173 p.

VINCENT (J.). — La théorie des cyclones et anticyclones, *Ac. roy. Belgique*, n° 3 (1926), pp. 162-169.

La nouvelle théorie de Bjerknes serait en contradiction flagrante avec les données fournies par l'observation.

P. J. N. — Hoc zijn de omveders over den aardbol verdeeld (Répartition des orages sur la terre). Repris de *Meteorological Office : géophysical memoirs*, n° 24. Londres 1925. *H. en D.*, 24ᵉ j., n° 8, Augustus 1926, 1½ p. 268-269.

VAPEUR D'EAU ET PRÉCIPITATIONS

GENÉRALITÉS.

HILDING KÖHLER. — Zur thermodynamik der Kondensation an hygroskopischen Kernen und Bemerkungen über das Zusammenfliessen der Tropfen (Sur la thermodynamique de la condensation en un

noyau hygroscopique et remarques sur la réunion des gouttes). *Meddel. fran Statens meteor. hydrogr. Anstalt, Stockholm*, 1926, vol. 3, n° 8, 16 pages.

VAPEUR D'EAU, HUMIDITÉ, BRUME ET BROUILLARD.

GUILBERT (G.). — Etat brumeux et air brumeux. *C. R. Ac. Sc.*, 17 août 1926, p. 427.

L'auteur tend à expliquer la confusion entre la brume et le brouillard, avec vapeur d'eau ou gouttelettes, et l'air brumeux qui n'a ni forme ni contours et est sans relations avec l'état hygrométrique ; série de remarques intéressantes.

MALMGREN (F.). — Studies of humidity and hoar-frost over the Arctic Ocean (Etude de l'humidité et de la gelée blanche sur l'Océan Arctique). *Oslo* 1926 *Geof. Publ.*, vol IV, n° 6, pp. 1-19.

PATTERSON (J.). — The Importance of Water vapour in the Atmosphere. (L'importance de la vapeur d'eau dans l'atmosphère). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 201-209.

NUAGES ET NÉBULOSITÉ.

CAVE (C.J.P.). — Clouds and Weather phenomena, Cambridge Univ. Press 1926, pp. X + 29, 1 fig., 46 photogr.

Analysé dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 36, n° 7, mai 1926, p. 265.

MERCANTON (P. L.). — Cumulus et courants ascendants. *L'Aéronaut.*, févr. 1926, p. 50.

ROUCH (J.). — Nébulosité sur les côtes de France. *Rev. Scient.*, 10 juill. 1926, p. 400, 2 col.

Série de données intéressant le touriste et l'aéronaute.

SOLBERG (H.) et Carl STÖRMER. — Mesure photogramm. des nuages pendant la nuit. *Geof. Publik. Akad., Oslo*, n° 12 (1925), 22 p. av. pls.

PLUIE

ARCTOWSKI (H.). — Sur le manque de précision des mesures pluviométriques. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow. Comm.*, n° 3, pp. 1-7.

BALDIT (A.). — Ondée ou averse ?. *La Nat.*, 10 juill. 1926, Suppt, p .9, 1 col.

Quelques précisions intéressantes pour l'emploi de ces deux termes.

B. (raak). (C.). — Zware regenval (Pluie copieuse). *H. en D.*, 24e j., september, 1926, 1 p., p. 304.

Maximum constaté à Maastricht depuis 1853, 68 mm. en 24 heures le 4-5 juillet 1926.

JEFFERSON. — Nouvelle carte pluviométrique mondiale. *Geogr. Rev.*, t. 16, n° 2.

P (inkhof) (M.). — Zware Regenval (Pluie copieuse). *H. en D.*, 24e j., n° 6, 1926, p. 218-219.

Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indie, 1923 (Pluies dans les Indes Néerlandaises en 1923). Publ. par *Koning. Magn. en Meteor. Observ. te Batavia*, 127 pages.

NEIGE ET GLACE

BENTLEY. — Les merveilles des cristaux de neige et de glace. *Journ. Frank. Inst.*, juill. 1926.

WELSCH (J.). — La neige sur les dunes du Sahara. *La Nat.*, 18, sept. 1926, p. 177, 3 col. av. phot.

GRÊLE

ESTALELLA. — Considérations sur la formation de la grêle. *Ass. Soc. Esp. Fisica y Quimica*, Avril 1926.

FLAMMARION (G. C.). — Formidable orage à grêle en Mai. *Bull. Soc. Astr. fr.*, Août 1926, pp. 360-362, av. phot.

HARTMANN (Ch.). — De Hagelfrequentie in Nederland in de verschillende Jaargetijden (Fréquence des chutes de grêle en Hollande suivant les saisons). *H. en D.*, 24e j., n° 8, Augustus 1926, 7 p., 242-248.

HYDROLOGIE

JACQUET (Ch.). — Nouvelles sources radioactives dans le Puy de Dôme. *C. R. Ac. Sc.*, 7 juin 1926, p. 1398.

MARCOTTE (E.). — Grandes crues de la Seine à Paris. *Rev. Scient.*, 12 juin 1926, pp. 338.

Etude des crues exceptionnelles ; nécessité de créer des réservoirs dans les hautes vallées, soit pour augmenter la fertilité des prairies, soit remédier à l'étranglement de Paris.

POUGET et CHONCHAK. — Radioactivité et composition d'eaux minérales dans le département de Constantine. *C. R. Ac. Sc.*, 14 juin 1926, p. 1480.

TEMPÉRATURE ET RADIATION

GÉNÉRALITÉS

ANGSTROM (A.). — Energiezufuhr und Temperatur auf verschiedenen Breitegraden. (Affluence de l'énergie et température à diverses latitudes). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Vol. XV, n° 1, pp. 1-13.

Dans cet article, on essaye de calculer la distribution de la température à diverses latitudes, en considérant l'affluence d'énergie. L'argumentation pour les échanges est le résultat d'hypothèses analogues à celles déjà formulées par W. Schmidt et A. Defant. Les observations montrent que l'affluence de l'énergie, en considérant la quantité de chaleur Q, qui sert pour la condensation ou la vaporisation, peut, dans tous les cas, être représentée par la formule $Q = M + N \cos^2 \text{phi}$ dans laquelle M et N sont des constantes. En supposant un échange constant, il en résulte pour l'expression de la distribution de la température: $t = A - B \sin^2 \text{phi}$ où A et B sont des constantes. Cette formule s'accorde avec les formules empiriques appro-

ximatives que l'on avait trouvées pour la distribution de la température. Par substitution de la constante empirique B et connaissant M et N, on obtient pour la valeur moyenne de l'échange A = 5,4 . 10^7 C. G. S.

RADIATION SOLAIRE ET TERRESTRE

ARCTOWSKI (H.). — Variations de la température observées à Arequipa et ailleurs pendant les années 1910 à 1919. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 16, pp. 1038-1103.

ARCTOWSKY (H.) et STATTNER (H.). — Sur les variations de la température observées dans le Deccan pendant les années 1910 à 1919. *Inst. Géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 16, pp. 1038-1103.

ARCTOWSKI (H.) et ZYCH (St.). — Variations de la température dans l'archipel des Philippines pendant les années 1910 à 1919. *Inst. Géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 10, pp. 609-659.

ARCTOWSKI (H.) et ZYCH (St.). — Sur les variations de la température observées dans la Nouvelle Zélande pendant les années 1910 à 1919. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 15, pp. 490-529.

BALDIT (A.). — Périodes de température constante en altitude moyenne. *C. R. Ac. Sc.*, 12 Juill. 1926, p. 139.

GRODZICKI (L.). — Sur les variations de la température observées en Egypte pendant les années 1910 à 1919. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 17, pp. 1104-1127.

JACYK (R.). — Sur les variations de la température observées en Russie pendant les années 1910 à 1919. *Inst. Géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 17, pp. 1104-1127.

JEFFERSON. — Les températures actuelles dans l'Amérique du Sud., *The Geogr. Rev.*, t. 16, n° 3, Juillet 1926.

MACZAK (Fr.). — Variations de la température sur les îles Hawai pendant les années 1910 à 1919. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 9, pp. 591-608.

SCHWARZ (T.). — Influence de la position des thermomètres sur les observations de température. *Acad. des Sc. de Vienne*, 6 mai 1926.

TEISSEYRE (H.). — Variations de l'amplitude diurne de la température dans les pays scandinaves. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 11, pp. 65-94.

RADIATION SOLAIRE ET TERRESTRE

STENZ (E.). — Comparaisons pyrhéliométriques. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 6, pp. 1-12.

STENZ (E.). et ORKISZ (H.). — Observations pyrhéliométriques faites dans les Carpathes orientales durant l'été de l'année 1924. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 12, pp. 421-461.

STENZ (E.). — Sur la théorie de l'actinomètre et sur les mesures de la radiation solaire dans les montagnes. *Inst. géoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 13, pp. 462-479.

STENZ (E.). — Observations pyrhéliométriques anciennes faites dans les monts de Czarnohora. *Inst. geoph. et météor. de l'Univ. de Lwow, Comm.*, n° 14, pp. 480-489.

CLIMATOLOGIE ET TEMPS

GÉNÉRALITÉS

MAC ADEE (Al.). — Man and Weather, in-8°, 98 p., Harvard Press, 1926.

SZYMKIEWICZ (D.). — Etudes climatologiques. *Soc. Botan. Polon.*, t. IV, 1926.

Suite des recherches antérieures très intéressantes pour s'efforcer de parvenir à une définition correcte des climats en tenant compte de la température et de son amplitude, des phénomènes botaniques, évaporation et transpiration.

VARIATIONS DE CLIMAT

CHU. — Pulsations climatiques dans les temps historiques en Chine. *Geogr. Rev.*, t. 16, n° 2.

MASCART (J.). — Anciennes théories glaciaires. *Rev. Gén., Sc*, 31 juill. 1926, p. 193, 3 col.

Il s'agit d'un phénomène d'espèce et d'équilibre devant lequel les théories d'ordre géologique pur sont impuissantes ; il semble que ce soit au physicien à faire intervenir avec plus de précision la radiation solaire et les propriétés radioactives de la matière.

MASCART (J.). — Valeur des témoignages des variations de climat. *La Nat.*, 31 juill. 1926, p. 77, 2 col.

L'auteur considère comme trop imprécis tous les témoignages actuellement recueillis sur l'histoire de la Terre ; il faut, selon lui, se contenter encore d'accumuler des observations en laissant à nos successeurs le soin de conclure.

WELSCH (J.). — Paléométéorologie et modifications du climat. *La Nat.*, 28 août 1926, p. 143, 3 col. av. fig.

A l'époque quaternaire, le climat était autrement réparti à cause d'une immense masse glaciaire au nord de l'Europe ; il y avait un important déplacement vers le Sud des climats actuels ; la faune, à cause de son adaptation, n'apporte pas d'élément probant.

RELATIONS DE LA CLIMATOLOGIE AVEC L'AGRICULTURE, LA GÉOGRAPHIE, LA GÉOLOGIE, L'HYGIÈNE, ETC.....

Climatologie et aviation. *Ciel et Terre*, 42e Année, N° 2, février 1926, p. 44, 6 lignes.

MARTONNE (Em. de). — Aréisme et indice d'aridité. *C. R. Ac. Sc.*, 7 juin 1926, p. 1395.

Etude des conditions climatiques singulières des régions polaires d'écoulement vers les océans ; drainage extérieur et drainage océanique ; étude de l'humidité dans ses rapports avec la végétation.

PRÉVISION DU TEMPS

BJERKNES (J.). — Application des observations de montagne à la prévision du temps. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, févr. 1926, pp. 25-32, av. cartes : Mars 1926, pp. 49-55 ; Avril-Juin 1926, pp. 73-92.

Recherche de la connaissance détaillée de l'atmosphère à un moment donné : section du phénomène par une station isolée et recherche de sa connaissance dynamique ; travaux de Stüve et Dilsing ; recherche de l'influence de la chaine des Alpes.

Etude de la **surface de front chaud** ; champ de mouvement et distribution de la température au voisinage de cette surface.

LAFFONT (J. P.). — Pluie ou beau temps ? prévision du temps ; construction d'appareils. Paris Lémonon, 1926, in-8°, 148 p.

RECUEILS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIE LOCALE

ARMELLINI CONTI (G.). — Il clima di Roma. Roma, 1924.

Résumé des observations météorologiques de la dernière décade, 1914-1923. Températures d'avril et mai et comparaison à 1920 et à normal.

ASCENSAO (J. R.). — Estudos de climatologia na zona Porta-Gaia ; as caracteristicas do tempo. Porto 1926, 14 pages.

BRAZIER (E.). — Observations au Parc St Maur. Juin-Juillet 1926, in-4° autogr.

BROOUNOV (P. A.). — Conditions climatiques de la région de Pétrograd, in-8°, 1923, 8 p. av. fig.

CAP (L.). — Aperçu climatologique des mois de mai, juin, juillet 1926. *Gaz. astr., Anvers*, juillet 1926, août 1926 et septembre 1926.

EVERDINGEN (E. van). — De Lente van 1926 (Le printemps de 1926), *H. en D.*, 24e j.; in-8°, Augustus 1926, 1 p. 248-249.

FOLKE BERGSTEN. — Mälarens Vattenstand Aren 1887-1925. *Meddel. fran Statens meteor. hydrogr. Anstalt, Stockholm*, 1926, vol. 3, n° 9, 20 pages, 1 carte.

GINESTOUS (G.). — Etude climatologique du golfe de Tunis en vue de l'aéronautique. Tunis, Guenard, in-8°, 1925, 218 p. av. figs.

LEBEUF (A.). — Observatoire de Besançon: résultats chronométriques obtenus en 1925-1926, 4 p., in-4°.

P (inkhof) (M.). — Het vervolg op het vroege voorjaar 1926. (La suite du printemps hâtif de 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 6, p. 219-220.

Températures d'avril et mai et comparaisons à 1920 et à normal.

ROLF (B.). — Observations météorologiques à Abisko en 1923 et 1924. *Publ. Abisko Naturvetenskapliga Station*, Upsala, 1926. 68 + 66 pages.

SANDSTRÖM (J. W.) — Ueber eine eigentümliche Zweideutigkeit beim meteorologischen Einfluss des Golfstroms (Sur une étrange ambigüité

dans l'influence météorologique du Gulf-Stream). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Vol. XV, n° 1, pp. 67-70.

Alors que les différences de pression atmosphérique entre l'Islande et les Açores ne donnent qu'une image très imparfaite de l'effet du Gulf-Stream sur la distribution de la température en Europe, l'auteur trouve dans la direction des vents à Lofoten un critérium très caractéristique pour l'état du Gulf-Stream. Des recherches faites dans cette direction résultera peut-être aussi une méthode de prévisions à long terme.

Arsbok 7 1925. — Nederbörden i Sverige. *Statens Meteor-hydrogr. anstalt*, Stockholm 1926, 159 pages, 1 carte.

Aus dem deutschen Witterungsbericht des Preussischen Meteorologischen Instituts. *Geographischer Anzeiger*, Gotha, XXVII, 1926, livr. 5-6, pp. 125-126.

Extrait du compte-rendu météorolcgique de l'Institut météorologique prussien. Aperçu climatcl ogique des mois de janvier, février et mars 1926.

Bulletin météorologique, Février et Avril 1926. *Inst. meteor. Pologne*, 1926, 74 pages.

Commission météorologique des Deux-Sèvres, année 1925; in-8°, 1926, 32 p., av. graphiques.

E. V. D. L. — Le temps en Mars, Avril, Mai et Juin 1926 (résumés climatologiques). *Bull. Soc. belge d'Astr.*, mars 1926, pp. 57-58 ; Avril-juin, 1926, pp. 108-111.

J. J. — Le temps en Février 1926. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Févr. 1926, pp 41-43 .

C'est le mois le plus chaud que l'on ait enregistré.

Magnetical and meteorological results. *Publ. of Roy. Observ., Greenwich*, 1924.

Meteorologisches Jahrbuch fur Eesti. *Tartu ulikooli Meteor. Oberserv. Väljaanne*, vol. IV, 1924, 220 pages.

Observations météorologiques. *Bol. mens. Observ. Cartuja Granada*, février, mars et avril 1926.

Observations météorologiques, en 1924, à l'Observatoire de Coimbra. *Bull. Observ. Coimbra*, vol. LXII, XVI, 136 pages.

Observations météorologiques, pluviométriques du régime des cours d'eau et maréographiques. *Bol. mens. uff. idrograph. magistr. acque Venezia*, novembre, décembre 1925, janvier 1926.

Observations météorologiques de l'Université d'Alger. Mai 1926.

Observations météorologiques en Févr. et Mars. *Arch. des Sc. Ph. et Nat.*, t. 131, n° 8.

Observations météorologiques suédoises en 1923 et 1925. *Statens Meteor. - Hydr. Anstalt*, Upsala 1926, 181 et 97 pages.

Observations météorologiques et du magnétisme terrestre. *Rev. mens Observ. de Tsingtao*, nos 15-16-17, mai-juin-juillet 1925.

Observations and investigations made at the Blue Hill Meteorological Observatory in the year 1924. *Ann. of astron. Observ. of Harvard College*, vol. 87, part. 1, 126 pages.

Observatoire de Tananarive, t. I, n° 4, avril 1924, à n° 9, sept. 1924.

Importante documentation météorologique.

Observatoire de Besançon ; Résumé climatologique, avril, mai, juin 1926, 4 p. in-4°.

Données résumées et comparées sur le printemps 1926.

Resumen de observaciones termopluviometricas del diciembre de 1925-jenero, febrero-marzo-abril de 1926. *Servico meteor del Estado de Veracruz.*

Séminaire St-Martial (Haïti) ; *Bulletin Annuel météorologique*, 1924, in-4°, 1926, 115 p.

Collection très complète de documents météorologiques.

Service météorologique Alger, avril 1926, in-4°, autogr., observations du réseau, graph. et tableaux.

Service météorol. de la Ville de Paris ; Bull. mensuel, mai, juin et juillet 1926, in-4°, autogr. 4 p.

What about that summerless year (Sur cette année sans été). *The Sunspot*, vol. XII, n° 1, févr. 1926, pp. 6-7.

CARTES DU TEMPS

Pilot chart of the North Atlantic Ocean, may, june, july, august 1926.

Pilot chart of the Central American Waters, may, june, july, august 1926.

Pilot chart of the North Pacific Ocean, june, july, august 1926.

ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

GÉNÉRALITÉS

DOPP (H.). — L'électricité atmosphérique, *Rev. Quest. Scient.*, 20 juillet 1926, pp. 5-47 (à suivre).

Moyens de discerner cette électricité ; expériences faites et résultats généraux acquis ; progrès réalisés par la notion d'ionisation ; revue des hypothèses expliquant les propriétés de l'électricité par temps calme et serein.

MAURAIN (Ch.). — L'électricité atmosphérique. *La Sc. et la Vie*, août 1925, pp. 89-97.

POTENTIEL ATMOSPHÉRIQUE

IDRAC (P.). — Champ électrique atmosph. jusqu'à 20 km. *C. R. Ac. Sc.*, 28 juin 1926, p. 1634.

Expériences faites à Trappes en ballon-sonde qui tendent à prouver que, pendant le jour le champ électrique peut remonter à de grandes valeurs vers 10 et 12 km

au voisinage de la couche isotherme ; il faudra suivre, parallèlement, des mesures de conductibilité.

ECLAIR ET FOUDRE

DORSEY (E.). — Lightning (La foudre). *Journ. Franklin Inst.*, Avril 1926.

GOCKEL (A.). — Das Gewitter (L'orage). Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung, 1925, VIII + 316 pages.

Analysé par **H. U. Sverdrup** dans Terrestr. Magn. and Atmosph., Electr., vol. 31. n° 1, mars 1926, pp. 35-36.

HUBERT (H.). — Parasites atmosphériques en Afrique. *C. R. Ac. Sc.*, 2 août 1926, p. 368.

Pas de **décharges** quand la foudre ne jaillit pas ; **claquements** et **craquements** sont plus fréquents la nuit que le jour, augmentation brusque après le coucher du soleil.

F' (inkhof) (M.). — Merkvaardige blikseminslag (Coup de foudre remarquable le 10 juin 1926 sur un arbre « Sequoia gigantea » à Pennekom). *H. en D.*, 24e j., n° 7, juli 1926, 2 p., 234-236.

S(choute) (G.). — Parelsnoerbliksem (Eclairs en chapelet). *H. en D.*, 24e j., n° 8, augustus 1926, 1/2 p., 269-270.

SIMPSON (G.-C.). — Sur l'éclair. *Roy. Soc.*, Londres, 25 mars 1926.

D'après 442 photogr. l'auteur conclut que la plus grande partie des nuages bas d'où partent des décharges est positivement chargée.

V. D. — Poollicht in den Avond van 1 Juni 1926. (Aurore boréale du 1 juin 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 7, juli 1926, 1 p. 236.

AURORES POLAIRES

HUNTER (A.-F.). — An Interesting Aurora (Une aurore boréale intéressante). *J.R.A.S. Canada*, vol. XX, 1926, p. 219.

JOHNSON (A.). — The bright aurora of March 9. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 7, mai 1926, pp. 254-255.

STEEN (R. VAN DE). — Aurore polaire du 9 mars 1926. *Ciel et Terre*, mars 1926, p. 60.

S(tien) (J.). — Het spectrum van het noorderjent. (Le spectre de l'aurore boréale). *H. en D.*, 24 j., n° 6, p. 220-221.

Repris de **Popular Astr.** Expériences de laboratoire de MM. Leman et Shruman à l'Université de Toronto, pour reproduire un spectre analogue à celui de l'aurore par décharge électrique dans mélange d'hélium, oxygène et azote.

DIJK (B. van). — Het Poollicht in het begin van 1926, met een overzicht van de voorafgaande jaren. (L'aurore boréale du début de 1926 et revue des années précédentes au point de vue aurore). *H. en D.*, 24e j., n° 6, p. 203-219 + 1 diagramme + 1 photo.

Taches solaires des 24 et 26-27 Janvier 1926.

WYLIE (C.-C.). — The Aurora of April 14-15, 1926. *P. A.*, juin-juillet 1926, p. 401.

E. T. — Observations diverses d'aurores boréales. *Bull. Soc. Astr .Fr.*, mai 1926, p. 204, 2 p.

Nordlichterscheinungen. (Aurores boréales.). *A. N.*, n° 5455, pp 117-120.

P. L. D. — Aurore polaire à Uccle, le 5 mars 1926. *Ciel et Terre*, mars 1926, p. 59.

MAGNÉTISME TERRESTRE

GÉNÉRALITES

Baldit (A.). — Cartes magnétiques de France. *La Nat.*, 21 Août 1926, pp. 124-128.

Etat actuel de la révision des cartes détaillées dues à Moureaux (1885-1895) ; rôle de l'Institut de Physique du Globe de l'Université de Paris.

Nodon (A.). — Origine des actions électromagnétiques terrestres. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Juin 1926, p. 279.

Reprise des indications données dans plusieurs notes aux C. R. Ac. Sc.

Département du magnétisme terrestre de l'Instit. Carnegie. *Rev. hydrogr.*, Mars 1925, pp. 33-38, av. phot.

ETAT MAGNÉTIQUE DE LA TERRE. DÉTERMINATION DES ÉLÉMENTS ET CARTES MAGNETIQUES

Bartels (J.). — Erdmagnetische Beobachtungen an der Winterstation des Gauss, 1902-03 (Observations du magnétisme terrestre dans la station hivernale de Gauss). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 11-14.

Chevallier (R.). — Aimantation des laves de l'Etna et orientation du champ magnétique. *Bull. volcan., Naples*, n° 5-6, 1925, pp. 234-244, av. figs.

Eblé (L.). — Mesures magnétiques dans le N. E. de la France. *C. R. Ac. Sc.*, 7 juin 1926, p. 1400.

Variations séculaires pour les départements Aisne, Ardennes et Marne, ne présentant pas de discontinuités avec celles des départements voisins.

Fauchon (Capit). — Contribution à l'étude du magnétisme au Soudan. *Bull. Etudes Afriq. Occid.*, t. IX, n° 1, 1926.

Fleming (J. A.). — Latest annual values of the magnetic elements at observatories. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, mars 1926, pp. 27-31.

Fleming (J. A.). — Exploration magnétique et électrique de la terre. *Rev. Gén. des Sc.*, 15 Août 1926, pp. 454-467, av. cartes.

Jackson (W. E. W.). — Agincourt and Meanook Magnetic Results for 1925. (Magnétisme terrestre à Agincourt et Meanook, Canada, en 1925). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 252-255.

KALINOWSKI (St.). — Preliminary report on annual values of magnetic elements at the Swider Magnetic Observatory in Poland, 1921-1924. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, p. 26.

LASAREFF (P.). — Die Anomalie des Erdmagnetismus und der Gravitation im Kursker Gouvernement (L'anomalié du magnétisme terrestre et de la gravitation dans le gouvernement de Kursk.). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Vol. XV, n° 1, pp. 71-89.

L'auteur parle dans cet article de tous les travaux et des recherches effectués à Kursk sur ces anomalies et de leur théorie. Le résultat a été la découverte de grandes quantités de minerais de fer : magnétite, quartzite et hématite. Ainsi que le montrent les expériences, l'anomalie a été constatée sur deux bandes, l'une au nord, l'autre au Sud, allant de NW à SE, d'une longueur d'environ 200 km. sur 2 à 3 km. de large. Dans les lieux d'anomalie maximum on observe des valeurs d'environ 2,0 C. G. S. : c'est donc l'anomalie la plus importante du monde. Au moyen des travaux ci-dessus mentionnés et de calculs, l'auteur estime que la quantité de fer atteint 12.10^9 tonnes

MERCANTON (P. L.). — Magnetic observations by the Swiss Expedition to Greenland, 1912-1913. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 15-16.

NIPPOLDT (Dr. A.). — Roald Amundsens neue bestimmung de magnetischen nordpols der erde. (Nouvelle détermination du pôle magnétique nord de la terre par Roald Amundsen.). *Weltall*, 25e année, n° 9, pp. 129-134.

ONO (S.). — Further investigation on variability and range of the variation of magnetic elements. *Japanese Journ. of astr. and geophys.*, vol. III, n° 2, pp. 81-102.

RUSSELTVEDT (N.) et GRAARUD (A.). — Summary of the chief magnetic results of the Gjöa Expedition, 1903-06. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 17-21.

Annuaire magnétique 1923. *Publ. fra det Danske Meteor. Instit.*, 1926.

Atlas magnétique. Publié sous la direction de Ch. Maurain, avec la collaboration de L. Eblé, par Mme de Madinhac et Mlle Homery. Paris, Les Presses Universitaires de France, 1925, VIII + 16 pages, 23 cartes.

Analysé par **H. D. Harradon** dans **Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.**, vol. 31, n° 1, mars 1926, p. 36.

Les observations magnétiques à l'Observatoire royal de Greenwich. *Gaz. astr., Anvers*, juillet 1926, p. 33.

Magnetical and meteorological results. *Publ. of Roy. Observ., Greenwich.*, 1924.

Observations météorologiques et du magnétisme terrestre. *Rev. mens. Observ. de Tsingtao*, nos 15-16-17, Mai-Juin-Juillet 1925.

Results of magnetic observations made by the United States coast and geodetic survey in 1924. *Depart of Commerce, U. S. Coast and Geod. Survey.*

SECRETAN

MAISON FONDÉE EN 1789

CH. EPRY & JACQUELIN Sres

REG. COMMERCE-SEINE 15.445

HORS CONCOURS
20 MÉDAILLES D'OR
ET
DIPLOMES D'HONNEUR

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE

151, Boul. Aug. Blanqui - PARIS

Les nos suivants de ce Bulletin sont totalement épuisés : octobre, novembre et décembre 1920; mars 1921 ; janvier, février, octobre 1922 ; mars 1923.

Pour nous permettre de compléter les collections de Bibliothèques publiques et d'Etablissements scientifiques qui nous le réclament, nous serions TRÈS RECONNAISSANTS à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous procurer ces numéros.

La Vie Lyonnaise

chaque samedi

- - Compte rendu illustré - -
de tous les faits de la semaine

ACTUALITÉS, THÉATRE, POTINS,
:: :: ARTS, MODE, HUMOUR :: ::
:: :: :: TOURISME, SPORTS :: :: ::

Le Numéro : *1 Franc*

Nous prions donc instamment nos lecteurs de réclamer DÈS QU'ILS S'APERÇOIVENT qu'ils n'ont pas reçu un n°, c'est-à-dire LE PLUS TOT POSSIBLE.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. MASCART, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. BLOCH, MM. P. BOURGEOIS, J. COX, E. DELPORTE, A. DERMUL, J. ELLSWORTH, H. GROUILLER, F. HENROTEAU, Mlle O. JASSE MM. C. LOMBARDI et VORONTSOV-VELYAMINOV.

ASTRONOMIE

GÉNÉRALITÉS

GÉNÉRALITÉS.

ALAN STILES (F.). — Copernican astronomy. *The Chaldaean*, n° 24, nov. 1926, pp. 1-4.

KUNISUKE KINOSITA. — Photography and astronomy. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

MOREUX (Abbé Th.). — Astronomy to-day. Traduit par C. F. Russel, XIV + 256 pages 62 illustrations, Methuen.

Analysé dans **The Chaldaean**, n° 24, nov. 1926. pp. 11-12.

PROCTOR (R. A.). — Half-hours with the telescope. Révisé par le Dr. W. H. Steavenson, F. R. A. S. Un vol. in-8°, XII + 131 pages, Longman.

Analysé dans **The Chaldaean**, n° 24, nov. 1926, p. 11.

HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE.

COLLARD (Aug.). — Ernest Pasquier (1845-1920). *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Juill.-Sept., 1926, pp. 164-168.

CURTISS (R. H.). — William Joseph Hussey. *P. A.*, décembre 1926, p. 605-612.

Avec une planche.

F. D. R. — Jean-Antoine Linssen (1840-1926). *Gaz. Astr. Anvers*, Nov. 1926, 4 col.

L. J. C. — William Joseph Hussey, obituary. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, oct. 1926, pp. 19-20.

Nécrologie de Fernand Jacobs. *Gaz. Astron. Anvers*, Déc. 1926, 1 col.

Fondateur de la Société belge d'Astronomie ; utile stimulateur des Sciences.

NELL (Ch. A. C.). — In memoriam A. J. Monné. *H. en D.*, 24e J., n° 12, 3 pages + 1 portrait, pp. 381-384.

Article nécrologique sur Monné, fondateur de la revue.

Obituary. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 347-348.

Courtes nécrologies du Prof. W. Y. Hussey et de M. F. K. Ginzel.

LITTERATURE.

ANDOYER (H.). — Cours de mécanique céleste, t. II, 1 v. in-8° Paris G. Villars, 1926, 451 p.

Le tome II de l'Ouvrage de M. Andoyer fait suite au tome I, précédemment paru. Il contient d'abord la fin du livre III (voir tome I), consacré à la théorie des planètes. Outre l'étude analytique générale des perturbations, exposée avec toute la précision nécessaire suivant la méthode de la variation des constantes, l'auteur développe, dans un chapitre spécial, les méthodes de Laplace et de Hansen, non sans leur faire subir quelques modifications assez profondes; il montre aussi comment on peut diriger le calcul purement numérique des perturbations, en particulier celui des perturbations séculaires suivant les principes de Cauchy, Gauss et Hansen. Fidèle à la règle qu'il s'est imposée, il a cru nécessaire de développer quelques applications, en particulier le calcul effectif des parties principales des grandes inégalités de Jupiter et de Saturne.

Le livre IV renferme la théorie de la Lune ; c'est un des problèmes les plus importants de la mécanique céleste. et l'on en peut obtenir sans efforts démesurés une solution concrète. M. Andoyer lui a donné un grand développement ; les résultats de la théorie solaire sont calculés jusqu'au cinquième ordre inclusivement par rapport aux paramètres ordinaires et la question, souvent négligée, des inégalités secondaires est traitée de la façon la plus complète.

L'étude du mouvement de rotation de la Terre et de la Lune sur elles-mêmes forme la matière du livre V.

L'Ouvrage se termine par la théorie des mouvements des quatre anciens satellites de Jupiter, objet du livre VI.

C'est un problème d'une grande complexité, mais bien délimité, qui, comme la théorie de la Lune, offre un haut intérêt. Après en avoir établi les équations complètes et indiqué toutes les données numériques requises pour les mettre en œuvre, l'auteur montre comment on doit diriger leur intégration et amorce les calculs nécessaires d'une façon suffisamment précise pour qu'il soit facile de se rendre compte de toutes les réalités du problème.

Anuario del Observatorio Astronomico de Madrid para 1927. Madrid, 1926, 523 pages.

BECKER (F.). — Ein Fahrt durch die Sonnenwelt. (Un voyage à travers le système solaire.), 1925, et, Aus den Tiefen des Raumes. (Des profondeurs de l'espace.), 1926. Am Fernrohr. (Au télescope.)

Analysés dans **Pub. A. S. Pacific**, vol. 38, 1926, p. 343.

British Astronomical Association. Handbook for 1927, Londres, 1926.

Effemeridi astronomiche ad uso dei naviganti per l'anno 1927. *Pubbl. dall'Istituto Idrogr. della R. Marina in Genova*, 191 pages.

FORBES (George). — The Wonder and the Glory of the Stars (Les merveilles et les splendeurs des étoiles). London, E. Beun, 3 s. 6 d.

Ouvrage analysé par M. W. M. H. G. (reaves), dans le n° 630, Nov. 1926 de « The **Observatory**, pp. 336-337.

PLASSMANN (J.). — « Hevelius », Handbuch fur Freunde der Astronomie und Kosmischen Physik, 1922. (Traité pour les amis de l'astronomie et de la physique cosmique).

Analysé dans **Pub. A. S. Pacific**, vol. 38, 1926, p. 343.

VERONNET (A.). — Constitution et évolution de l'Univers. Encycl. Sc Doin, Paris 1926, 1 v., 475 p., 28 f.

CONGRÈS ET RAPPORTS.

Annuario 1926 di R. Osserv. Astrofisico di Catania, 37 pages.

List of members of British Astronomical Association, Septembre 1926.

Report of Dominion Observatory 1925-26. *Dominion Observ. Bull.* n° 60 ; extrait de *Annual Rep. of Departm. of Intern. Affairs*, H. ??, 1926.

Report of the annual meeting of the British Astronomical Association, held on Wednesday, October 27, 1926. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, Octobre 1926, pp. 1.

Reports of Observatories for 1925. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 337-343.

Résumés succints des travaux des Observatoires de Bonn. Hambourg (Bergedorf), Heidelberg (Königstuhl), Potsdam (Obs. Astrophysique et Institut Einstein), Pulkowo (et succursales de Nikolajeff et Simeïs) et Utrecht.

Report for 1923 of Apia Observatory, Samoa, Wellington, 1926.

Jahresbericht der Hamburger Sternwarte in Bergedorf. Bergedorf, 1926, 33 pages.

Report of the council on the work of the session, october 1, 1925, to september 30, 1926, to be presented to the members of the British Astronomical Association at the annual general meeting October 27, 1926. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 321-337.

STEBBINS (J.). — American Astronomical Society Announcement. *P. A.*, décembre 1926, p. 643.

Renseignements concernant la prochaine réunion de l'association.

Cambridge Observatory. Annual report of the Observatory Syndicate, 1925 May 19 - 1926 May 18.

COSMOGONIE GÉNÉRALE.

CHAZY (Jean). — Effet Doppler-Fizeau dans l'univers de De Sitter. *C. R. Ac. Sc.*, 6 déc. 1926, p. 1093.

Etablissement d'une formule simple : représente-t-elle mieux que celle de Silberstein les faits expérimentaux ? déplacements des spectres des nébuleuses spirales et des amas. Il serait intéressant de le rechercher.

HOFMANN (Dr. J.). — Das Russell-diagram und die Kosmogonie (Le diagramme de Russell et la Cosmogonie). *Himmelswelt*, 36e année, n° 11-12, pp. 193-200.

STÖRMER (C.). — Aus den Tiefen des Weltenraumes bis ins Innere der Atome (Des profondeurs de l'espace à l'intérieur de l'atome). Edition allemande par J. Weber, 195 pages, 65 figures, Leipzig, F. A. Brockhaus, 1925.

VERONNET (Alex.). — Etude critique des hypothèses cosmogoniques modernes. *Rev. Gén. Sc.*, 31 oct. 1926, pp. 572-581, et 15 nov. 1926, pp. 604-612.

Etude très poussée qui reproduit le dernier chapitre d'un ouvrage qui vient de paraître **Constitution et Evolution de l'Univers.**

WINTER (M.). — Le problème cosmologique et la théorie de la relativité. *Rev. métaph. et morale*, t. 33, n° 3 (1926), pp. 289-323.

Le problème tel qu'il est posé par la théorie de la relativité ; impossibilité de construire un Univers total fini ou infini qui ne soit pas en contradiction avec la logique de la relativité dans l'état actuel de la Science ; le problème de l'Univers global et le problème général de la matière ; les vérifications expérimentales.

ASTRONOMIE SPHÉRIQUE

ASTRONOMIE GÉOGRAPHIQUE ET DE NAVIGATION.

PERLEWITZ (Dr. P.). — Ortsbestimmungsmethoden in der luft und auf see. (Détermination de position dans l'air et sur mer). *Himmelswelt*, 36e année, n° 11-12, pp. 206-223.

TAKSDA (K.). — A new method of computation for astronomical navigation. *Suiro Yoko, hydrogr. bull.*, 3, 1924, pp. 493-499 ; 4, 1925, pp. 544-553, avec 6 planches.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (9)-(10).

MÉCANIQUE CÉLESTE

GÉNÉRALITÉS. GRAVITATION UNIVERSELLE. PRESSION DE RADIATION ET MILIEU RÉSISTANT.

BROWN. — Une rencontre céleste. *Journ. Frankl. Inst.*, Août 1926.

YUSUKE HAGIHARA. — Methods of dynamical astronomy. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

THÉORIE DE LA LUNE.

ANDOYER (H.). — La théorie de la Lune. Paris, G. Villars, in-8°, 87 p., 1926, 5 fr. 60.

Nouvelle édition de l'ouvrage bien connu de la collection **Scientia**, destiné à faire comprendre ce qu'est en réalité la théorie du mouvement de la Lune, quand on ne se contente pas de vues sommaires ; les compliments éventuels de cet exposé se trouveront dans le t. II du **Cours de Mécanique céleste** du même auteur.

ANDOYER (H.). — Sur la théorie analytique du mouvement de la Lune, in-4°, 1926, 69 p.

Ce mémoire donne les expressions analytiques correctes de toutes les inégalités du mouvement de la Lune, qui dépendent uniquement du rapport des moyens mouvements du Soleil et de la Lune et de l'excentricité de l'orbite lunaire : ce n'est qu'une première étape dans le travail de révision nécessaire pour donner toute sa valeur à l'œuvre de Delaunay.

BROWN (E. W.). — Complement to the tables of the motion of the Moon containing the remainder terms for the century 1800-1900 and errata in the tables. *Trans. of the astron. Observ. of Yale University*, vol. 3, part V, pp. 157-204.

THÉORIE DE MERCURE.

DEHALU. — Sur le mouvement du périhélie de Mercure avec certaines lois de gravitation. *Acad. roy. Belg.*, 5 juin 1926.

THÉORIE DES PETITES PLANÈTES.

HEINRICH (W. W.). — Extension des solutions périodiques de seconde espèce du problème des trois corps ; application aux astéroïdes. *Publ. Inst. Astr. Univ. Charles*, n° 3, Prague, 1926, 8 p.

Départ des équations de Charlier ; nouvelles solutions dans les cas des petites planètes ; la méthode indiquée s'applique immédiatement au problème restreint.

HEINRICH (W. W.). — Le problème d'Hécube. *Publ. Inst. Astr. Univ. Charles*, n° 2, Prague, 1925, 24 p.

Suite des recherches sur les solutions séculaires et de bifurcation ; application au problème restreint ; explication des lacunes de l'anneau des petites planètes ; orbites dont la périhélie possède un mouvement séculaire de rotation.

PALOQUE (E.). — Théorie des planètes troyennes (thèse), in-4°, Paris 1925. 122 p.

Les méthodes antérieures proposées exigeaient des calculs d'une longueur et d'une complication extrême ; l'auteur propose une théorie analytique qui réponde aux besoins de la pratique en donnant plus de rigueur aux résultats ; applications numériques.

THÉORIE DE LA FORME DE CORPS TOURNANTS.

VÉRONNET. — Extension du théorème de Stokes, *C. R. Ac. Sc.*, 26 oct 1926, p. 699.

Chaque terme du développement du potentiel d'un astre sur un point extérieur est une constante indépendante de la constitution interne ; Laplace a déjà fait observer que le mouvement des satellites permet de calculer l'aplatissement de Jupiter avec plus de précision que les observations ; pour Jupiter et Saturne, l'aplatissement n'est explicable par aucune des lois de densité étudiées ; pour Saturne il faut admettre que la vitesse des couches superficielles est plus grande que celle des couches internes.

VÉRONNET (A.). — Rotation d'une masse hétérogène ; cas de Jupiter et de Saturne. *C. R. Ac. Sc.*, 22 nov. 1926, p. 949.

La loi de rotation expliquerait les bandes parallèles de Jupiter et de Saturne et les taches du Soleil ; les anneaux de Saturne peuvent provenir d'un satellite ou d'un autre astre capté par l'atmosphère de la planète.

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

OBSERVATIONS PHOTOMÉTRIQUES.

ROSS (F. E.). — Lenses and their Focal Adjustment in Relation to photometry. (Les lentilles et leur ajustement focal en relation avec la photométrie). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 312-314.

Il est question du phénomène apparemment paradoxal que des étoiles de différentes magnitudes ont des images bien au foyer dans des plans focaux différents.

THÉORIE DES ERREURS.

BEMPORAD (A.). — Circa un nuovo metodo di studio sui resultati di esperienze. *R. Osserv. Astron. di Capodimonte, contr. astr.*, n° 36 ; extrait de *Rend. d. R. Acad. d. Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali di Lincei*, série 6 a, vol. III, 1926.

BEMPORAD (G.). — Sul principo della media aritmetica. (Sur le principe de a moyenne arithmétique). *R. Osserv. Astron. di Capodimonte, contr. astr.*, n° 35, extrait de *Rend. d. R. Acad. d. Scienze Fisiche Matematiche et Naturali di Lincei*, série 6a, vol. III, 1926.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

OBSERVATOIRES. HISTOIRE ET ORGANISATION.

DOUBLET (E.). — L'observatoire de Strasbourg. *La Nat.*, 11 déc. 1926, pp. 369-374.

Exposé historique ; travaux actuels en voie d'exécution ; desiderata.

HALLIS (H. P.). — Jeremiah Dixon aud Others. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, nov. 1926, pp. 330-333.

Additions à son article sur les « Assistants » à l'Observatoire de Greenwich paru dans le n° de Décembre 1925 de « The Obs. »

New apparatus of the Tokyo Astronomical Observatory (Mitaka). *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

WARD (J. T.). — The Wanganui Observatory and Astronomical Society. (L'observatoire de Wanganui, Nouvelle Zélande, et la société astronomique). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 314-318.

OPTIQUE DES INSTRUMENTS

Der Zellenspiegel (Le miroir à cellules). *Sirius*, vol. 59, n° 11, pp. 241-242.

ROMANOFF (Mlle M.). — Contrôle des miroirs paraboliques. *Trav. de l'Inst. d'Opt., Léningrad*, 1924, t. IV, 35e livr. ; traduct. abrégée dans *Rev. d'Opt.*, sept. 1926, pp. 341-362.

Application de la méthode de Hartmann à dix mircirs construits par A. Chikine.

INSTRUMENTS MERIDIENS

GUERRIERI (E.). — Irregolarità del diametro dei perni dello strumento dei passaggi di « Bamberg » del R. Osservatorio di Capodimonte *R. Osserv. astron. di Capodimonte, contr. astron.*, n° 26 ; extrait de *Mem. della Soc. astron. Ital.*, nuova serie, vol. III, pp. 3-10.

INSTRUMENTS ÉQUATORIAUX

The 22-inch telescope of the Edinburgh (Calton Hill) Observatory. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 338-339.

INSTRUMENTS PORTATIFS

NECTOUX (A.). — Le tachéomètre graphique Gaultier. *Journ. des Géom. Experts*, oct. 1926, pp. 445-469.

Description, usage, précision... relatifs à l'instrument mis au point par M. Gaultier avec le concours de la Société des Lunetiers et propre à faciliter le travail des topographes.

Télémètre stéréoscopique Gramont-Petit. *Rev. d'Opt.*, nov. 1926, pp. 462-469, av. figs.

INSTRUMENTS PHOTOGRAPHIQUES

HARGREAVES (F. J.). — The future of photographic astronomical instruments. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 342-344.

Sensitomètre enregistreur (Etabliss. Filmograph.). *Rev. d'Opt.*, nov. 1926, pp. 470-475, av. figs.

Importance de l'étude des courbes de noircissement photographique, soit pour le fabricant de plaques, soit pour la précision des applications.

COUDER (A.). — Type nouveau de télescope photographique. *C. R. Ac. Sc.*, 20 déc. 1926, p. 1276.

Perfectionnement important de la solution des deux miroirs de Schwarzschild : le champ se trouve courbe, mais on peut y remédier si l'on veut.

INSTRUMENTS PHOTOMÉTRIQUES.

LAMBERT (P.) et D. CHALONGE. — Microphotomètre à cellule. *Rev. d'Opt.*, oct. 1926, pp. 404-420.

Description d'un nouveau modèle de microphotomètre enregistreur à cellule photoélectrique construit par E. Bouty.

S. V. — Photomètre photoélectrique. *Rev. Scient.*, 11 déc. 1926, p. 723, 1 col.

Description du photomètre de Lindemann et Dobson, d'après **Engineering**, 24 Sept. 1926.

INSTRUMENTS AUXILIAIRES

BIGOURDAN (G.). — Les anciens globes tant célestes que terrestres. *Sc. Mod.*, août 1926.

GEHNE (H.). — Das Neue Zeiss-Planetarium. (Le nouveau planétarium de la Firme Zeiss.) *Himmelswelt*, 37e année, n° 1-2, pp. 9-19.

HAMY (M). — Sur quelques recherches expérimentales. *C. R. Ac. Sc.*, 20 déc. 1926, p. 1238.

A propos de la récente opération des longitudes, l'auteur met en évidence, dans les micromètres des instruments méridiens, des défauts qui confirment ses recherches antérieures (**ibid.** t. 125. 1896, p. 1772) ; mise en évidence des corrections dont il faut tenir compte.

HOFMANN (A.). — Ueber Kuppelbau. (La construction des coupoles). *Sirius*, vol. 59, n° 11, pp. 250-251.

ASTRONOMIE DESCRIPTIVE ET ASTROPHYSIQUE

GENERALITES SUR LE SYSTEME SOLAIRE

AITKEN (R. G.). — The Solar System. Some Unsolved Problems (Le système solaire. Quelques problèmes non résolus). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 277-295.

Conférence populaire.

S. (tein) S. J. — De Afstanden der planeten tot de zon. (La distance des planètes au soleil). *H. en D.*, 24e j., n° 12, ½ p., 404-405.

SOLEIL

MOUVEMENT PROPRE

FESSENKOFF (B.) et OGRODNIKOFF (K.). — A determination of the solar motion from space velocities of the stars. *Russ. Astroph. Journ.*, t. 3, n° 1, pp. 36-39.

HECKMANN (Dr. O.). — Ueber unveröffentlichte apex-Berechnungen von C. F. Gauss. (Une détermination inédite de l'apex par C. F. Gauss.) *Himmelswelt*, 36e année, n° 11/12, pp. 225-233.

Fin de l'article commencé dans les nos 8-9.

NASSAN (J. J.) et MORSE (P. M.). — Study of star motion by harmonic Analysis (Etude du mouvement solaire par analyse harmonique). *P. A.*, décembre 1926, p. 626.

CONSTANTES

KORFF (S. A.). — A Sophomore determines the Sun's distance (Détermination de la distance du Soleil par un étudiant). *P. A.*, décembre 1926 pp. 616-618.

Calcul fait comme exercice en prenant comme données la vitesse radiale des bords opposés, voisins de l'équateur solaire ; la durée de rotation; et le diamètre apparent du Soleil.

TACHES, FACULES, CHROMOSPHERE, COURONNE.

AZAMBUJA (L. d'). — Structure de la chromosphère solaire. *C. R. Ac. Sc.*, 29 Nov. 1926, p. 1023.

Les effets variables constatés expliquent simplement les différences profondes que présentent les images des divers éléments, notamment pour les facules de la surface.

C. P. B. — Solar Activity, October 1926. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, p. 344.

Die Sonnentätigkeit im dritten Vierteljahr 1926. (L'activité solaire pendant le troisième trimestre 1926). *Sirius*, vol. 59, n° 12, p. 266-268.

FAVARO (G. A.). — L'attivita del Sole nell'anno 1925. *Pubbl. delle R. Osserv. Astrof. di Catania*, 1926, 16 pages.

FLAMMARION (G. C.). — Recrudescence d'activité solaire. *B. Soc. A. Fr.*, Déc. 1926, pp. 492-494.

Résumé d'observations faites par des tiers.

LOSH (H. M.) — Planetary Tides and Sun-Spots (Marées planétaires et taches solaires). *P. A.*, décembre 1926, p. 623.

Preliminary report of sun-spots photographically observed at the Tokyo Astronomical Observatory. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

Report of the solar section for 1925. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, Oct. 1926, pp. 24-29.

Results of geophysical and solar observations 1925. *Publ. of Stonyhurst College Observatory*, 45 pages.

ROYDS (T.). — Summary of prominence observations for the second half of the year 1925. *Kodaikanal Observ. Bull.*, n° LXXIX, pp. 109-117.

SLOCUM (F.). — The 1925 Corona. (La couronne solaire en 1925.). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 145-148.

WOLFER (A.). — Provisional sunspot numbers for June to August, 1926. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, p. 137.

CONNEXION DES PHENOMÈNES SOLAIRES ET TERRESTRES

ARCHENHOLD (Dr. F. S.). — Nordlichter und Sonnenflecke. (Aurores boréales et taches solaires.) *Weltall*, 26e année, n° 3, pp. 33-34.

AZAMBUJA (L. d') et H. GRENAT. — Activité d'un groupe de taches solaires ; orage magnétique et aurore boréale. *C. R. Ac. Sc.*, 26 oct. 1926, p. 701.

Reprise d'activité solaire le 13 octobre 1926; éruption d'une masse étendue et éclatante dans la couche supérieure de l'hydrogène, la plus intense que l'on ait vue depuis 1909 ; perturbation magnétique et aurore les 14 et 15 octobre.

AZAMBUJA (L. d') et H. GRENAT. — Perturbation solaire et orage magnétique. *B. Soc. A. Fr.*, Déc. 1926, pp. 489-491, av. pl.

Reproduction de la note des **C. R. Ac. Sc.**, du 18 octobre.

BAUER (L. A.) et DUVALL (C. R.). — Studies concerning the relation between the activity of the sun and the Earth's magnetism. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 97-101.

HORIGUTI (Y.). — A possible relation between droughts and sunspots (Une relation possible entre les sècheresses et les taches solaires). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 133-136.

Analysé par R. Sekiguti dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (25).

MORI (N.): — On the relation of rice craps in Okayama Prefecture and the sunspots variation (Sur le rapport entre les récoltes de riz dans le département de Okayama et la variation des taches solaires). *Journ. Met Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 29-39.

Analysé par R. Sekiguti dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol III, n° 3, p. (25)

OHNISI (N.). — On seasonal correlation as affected by sunspot activity. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 25-28.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, pp. (26)-(27).

TAGUTI (K.). — Japanese famine and sunspots (Famine japonaise et taches solaires). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 128-130.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, pp. (26)-(27).

TAKAYAMA (S.). — Cotton crops in America and sunspot number (Récoltes de coton en Amérique et nombre de taches solaires). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 123-128.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (26).

TERADA. — Relations entre les variations des phénomènes terrestres et l'activité solaire. *Journ. Coll. of Sc.*, Tokyo, 24 janv. 1923.

World-weather a function of sunspots. *The Sunspot*, vol. XII, n° IX, octobre 1926, pp. 5-6.

YAMAZAWA (K.). — Japanese famine and sunspots (Famine japonaise et taches solaires). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 131-134.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys. vol III, n° 3, p. (27).

YAZAKI (S.). — Summer drought in Ise Province and the sunspot activity (Sécheresse d'été dans la Province d'Ise et activité des taches solaires). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 151-158.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, pp. (27)-(28).

YAZAKI (S.). — Sunspot number and precipitation (Nombre des taches solaires et précipitation). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 194-197.

Analysé par S. Fujiwhara dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (28).

TEMPÉRATURE, ÉCLAT, RADIATION.

OSTHOFF (H.). — Eine Neue Strahlungsart der Sonne ? (Un nouveau rayonnement solaire ?). *Himmelswelt*, 37e année, n° 1/2, p. 19-20.

SEKIGUTI (R.). — Problems related to the Sun's light and heat. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4 (1924), pp. 155-160, 177-182.

ECLIPSES DE SOLEIL

AITKEN (R. G.). — The Solar Eclipse of July 9, 1926, at Honolulu. (L'éclipse de soleil du 9 juillet 1926, à Honolulu.). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 336-337.

AURINO (S.). — Osservazioni pireliometriche eseguite in occasione dell'eclisse solare del 24 Gennaio 1925 (Observations pyrhéliométriques faites à l'occasion de l'éclipse solaire du 24 janvier 1925). *R. Osserv. astron. di Capodimonte, contr. astron.*, n° 29e; extrait de *Mem. d. Soc Astron. Ital., nuova serie*, vol. III, pp. 3-7.

Die berühmtesten sonnenfinsternisse des griechischen altertums. (Les éclipses de soleil les plus célèbres de l'antiquité grecque.). *Sirius*, vol. 59, n° 11, pp. 248-250.

KORDYLEWSKI (Ca.) et SIGISMOND ECHSTEIN. — Nébulosité en Scandinavie

pour l'éclipse totale du 29 juin 1927. *Circ. Obs. Cracov.*, n° 22, 6 Déc. 1926.

Confirmation d'un minimum matinal dans la région de Bergen, signalée par Schrœter. **The Obs.**, Août 1926 ; indication d'autres régions possibles.

MADER (Dr. A.). — Die Finsternisse des Jahres 1927 (Les éclipses de 1927). *Weltall*, 26e année, n° 3, pp. 41-44.

Mc Cormick-Chaloner Solar Eclipse Expedition. *P. A.*, décembre 1926, p. 660.

MILLER (J. A.). — The Sumatra Eclipse. *P. A.*, décembre 1926, p. 626.

Note Regarding Solar Eclipse, June 29, 1927. *P. A.*, décembre 1926, p. 660.

Renseignements concernant le voyage et le séjour en Norvège.

ROTH (A.). — The total Eclipse of the Sun in Scandinavia, 1927 June 29. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 328-329.

Informations sur la prochaine éclipse totale de Soleil.

SCHOCH (C.). — Verbesserung der Schramschen Sonnenfinsternis-Tafeln. (Amélioration des Tables d'éclipses du Soleil de Schram). *Sirius*, vol. 59, n° 12, pp. 274-278.

Total solar eclipses of August 30, 1925 and June 8, 1918, with aviators'notes on the total solar eclipse of September 10, 1923. *Publ. of the U. S. Naval Observ.*, second series, vol. X, 416 pages, 50 planches.

SPECTROSCOPIE SOLAIRE.

KREUSLER (Dr. R.). — Helle Wasserstofflinien im Spectrum der Sonnenflecken im September 1926. (Fortes raies d'hydrogène dans le spectre des taches solaires en septembre 1926.). *Sirius*, vol. 59, n° 12, pp. 265-266.

LAMBERT (P.), G. DÉJARDIN et P. CHALONGE — Extrémité ultraviolette du spectre solaire et ozone de l'atmosphère. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 800

Résultats photographiques obtenus au Mt Blanc; étude de l'absorption ; nouvelles bandes du spectre de l'ozone ; estimation de la couche d'ozone vers 45 km. d'altitude, ce qui concorde suffisamment avec Cabannes et Fabry.

PETIT (E.). — Ultra-Violet Solar Radiation and Atmospheric Ozone (Radiation solaire ultra violette et ozone atmosphérique). *P. A.*, décembre 1926, p. 631.

L'auteur aboutit à la conclusion que l'effet de l'ozone sur les radiations ultraviolettes est quantité négligeable.

MAGNÉTISME SOLAIRE.

Summary of Mount Wilson Magnetic Observations of Sun-Spots for July and August, 1926. (Résumé des observations magnétiques de taches solaires faites au Mont Wilson en juillet et août, 1926.). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 330-333.

TERRE

GÉNÉRALITÉS.

DIVE. — Ellipsoïde fluide en rotation et théorie des dérives continentales. *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, Juill.-Août 1926.

GÉODÉSIE, CARTOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE.

A magnetic survey of Japan for the epoch 1923, 0 executed by the Hydrographic Department. *Bull. of Hydr. Depart., Imp. Japanese Navy*, vol. V, 172 pages, 36 figures, 17 cartes.

Annual report of Department of Lands and Survey, New Zealand, 1926.

HELBRONNER P.). — Jonction géodésique directe de la Corse au continent. *C. R. Ac. Sc.*, 6 Déc. 1926, p. 1090.

On aboutit à des corrections de 17m et 31m pour les nombres admis antérieurement.

HELBRONNER P.). — La jonction géodésique de la Corse. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Oct. 1926, pp. 417-440, av. figs.

Description complète de la campagne de jonction à la France et à la Sardaigne ; on espère pouvoir terminer les calculs et donner une publication définitive en 1928.

HELBRONNER P.). — Méridienne de Corse ; jonction avec l'archipel toscan. *C. R. Ac. Sc.*, 20 Déc. 1926, p. 1264.

Les levers au 20000e dans les Alpes en 1926. *Journ. Geom. Exp.*, Déc 1926, p. 545-547.

PERRIER (G.). — Le parallèle de Meknès. *C. R. Ac. Sc.*, 29 Nov. 1926, p. 997.

Situation et importance de cette chaîne de 200 km dans le réseau géodésique de premier ordre du Maroc (v. la note ibid., 22 Nov.).

PERRIER (G.). — Triangulation régulière du Maroc. *C. R. Ac. Sc.*, 15 Nov. 1926, p. 817.

Dès que l'on aura pu observer dans la tache de Taza, sur la frontière espagnole et les tronçons relatifs à Meknès, la Méditerranée sera enserrée dans une série ininterrompue de triangles franchissant deux fois la mer.

ROTATION.

BROWN (E. W.). — The evidence for changes in the rate of rotation of the earth and their geophysical consequences, with a summary and discussion of the deviations of the Moon and Sun from their gravitational orbits. *Trans. of the astron. Observ. of Yale University*, vol. 3, part. VI, pp. 209-235.

F. DE R. — La vitesse de rotation de la Terre est-elle variable ? *Gaz. Astr.*, Anvers., Janv. 1927, 3 col.

Intéressant exposé de la question générale, à propos du mémoire récent de Innes (Circ. Un. S.-Afr., n° 65) ; à suivre.

LONGITUDES.

F. D. R. — L'opération mondiale des longitudes. *Gaz. Astron.*, Anvers, Déc. 1926, 3 col.

Exposé général de la grande entreprise géodésique de 1926.

J. (ackson) (J.). — International Longitude Determinations. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 321-324.

Aperçu de la grande œuvre internationale pour la détermination des longitudes par radiotélégraphie et indications sur les résultats obtenus à Greenwich.

Description de l'opération ; polygone principal de trois points à 120°, Alger, Changhaï, San Diego ; opérations simultanées aux points des polygones secondaires reliés aux sommets précédents.

Lallemand (Ch.). — Grande opération mondiale de mesures de longitudes. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 765.

Note reproduite dans **B. Soc. A. Fr.**, Déc. 1924, pp. 508-510, **Rev. Scient.**, 11 Déc. 1926, p. 722, et développée dans **Rev. Gén. Sc.**, 30 Nov. 1926, p. 626.

Sekiguti (R.). — On the possibility of detecting variation of longitude (Sur la possibilité de découvrir une variation de longitude). *Umi to Sora, sky and Water*, 4, 1924, pp. 48-52.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (9) :

LATITUDES.

Hill (G. A.). — Observations made with the prime vertical transit instrument, 1893-1912. *Publ. of the U. S. Naval Observ.*, second series, vol. X, CCXVIII + 382 pages, 9 planches.

GRAVITÉ ET ISOSTASIE.

Johnson (C. F.). — Hints on Gravity. Seconde édition, Hartford, Connecticut, 1926, 24 pages.

Majorana (Q.). — Nuove ricerche sull'anorbimento della gravitazione (Sur l'absorption de la Gravitation). *C. R. Ac. Sc. Istit. Bologne*, t. 2?, pp. 160-174.

Matuzawa (T.). — On the possibility of gravitational waves in soil and allied problems. *Jap. Journ. Astr. Geophys.*, vol. III, n° 3, pp. 161-177.

Prévot (E.). — L'instabilité de la croûte terrestre et du géoïde. *Journ. Géom. Exp.*, déc. 1926, pp. 544-545.

COMPOSITION.

Adams (L. H.) et Gibson (R. E.). — Die kompressibilität des Dunits und des basaltischen Glases und ihre Beziehungen zur zusammensetzung der Erde. (La compressibilité de la dunite et des verres basaltiques et son influence sur la composition de la Terre). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band XV, Heft 3, pp. 241-250.

Des mesures effectuées entre les limites de pression 2.000 et 12.000 mégabares ont donné pour compressibilité moyenne K d'une certaine dunite $0{,}81 \times 10^{-6}$ par mgb. Si la variation de K suivant la pression était une fonction simple de K, on aurait pour la dunite, (ou l'olivine), 0,84. 10^{-6} à 2.000 mgb et 0,79. 10^{-6} à 10000 mgb. D'après la compressibilité et la densité on trouve pour la vitesse des ondes longitudinales dans la dunite des valeurs de 7,9 km. sec. sous pression de 2000 mgb.

8,2 km. sec. sous 10.000 mgb. et 8,4 km. sec. sous 17.000 mgb., c'est-à-dire à environ 60 km. de profondeur. Dans le gabro, ces valeurs sont respectivement 6,9, 7,1 et 7,3 km sec. D'après les constatations sismologiques, on peut supposer que, à une profondeur plus grande que 60 km. existe un corps plus basique que le gabro et proche de la composition de la dunite. On ne connaît pas l'effet de la température à cette profondeur mais il est certainement petit et on peut supposer que la composition de la terre s'approche beaucoup de celle de l'olivine.

La compressibilité de la tachylite (verre basaltique) a été trouvé égale à 1.45. 10^{-6} par mgb., ce qui donne comme vitesse de l'onde longitudinale 6,45 km. sec. Dans les roches holocristalliennes cette valeur est de 6,9 km. sec.

ÉTOILES FILANTES ET BOLIDES.

ARCHENHOLD (G.). — Ueber das aufleuchten der sternschnuppen. (Au sujet de l'incandescence des étoiles filantes). *Weltall*, 26e année, n° 2, pp. 24-26.

DENNING (W. F.). — Meteor Notes. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 344-345.

OLIVIER (Ch. P.). — Meteor Notes. *P. A.*, décembre 1926, p. 642.

OLIVIER (C. P.). — The great fireball of August 2, 1924. (Le grand bolide du 2 août 1924). *P. A.*, décembre 1926, p. 612.

Calcul de l'orbite d'un météore observé de quatre navires.

LUNE

TEMPERATURE, RADIATION, ECLAT, PHASES, COLORATION, LUMIERE CENDREE, POLARISATION.

MARCOV (A.) et BARABASHEV (N.). — On the reflexion of light from the lunar surface. *Russ. Astroph. Journ.*, t. 3, n° 1, pp. 55-60.

SURFACE LUNAIRE.

PIEROT (A.). — Selenologie : Posidonius et Mare Smythii. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Juill.-Sept. 1926, pp. 138-144.

DE BOER (Dr. K.). — Die Aufsturztheorie des mondes. (La théorie de la formation des cratères lunaires par chute d'aérolithes). *Weltall*, 26e année, n° 2, pp. 18-24 et n° 3, pp. 35-37.

ECLIPSES DE LUNE.

COMRIE (L. J.). — New Zealand observations during the lunar eclipse 1921 april 21. *Dominion Observ. Bull.*, 61.

GUERRIERI (E.). — Osservazioni eseguite nelle eclissi di Luna : totale del 14 Agosto 1924 - parziale dell' 8 febbraio 1925 (Observations effectuées pendant les éclipses de lune ; totale du 14 août 1924 - partielle du 8 février 1925). *R. Osserv. Astron. di Capodimonte, contr. astr.*,

n° 30 ; extrait de *Rend. d. R. Acad. d. Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli*, série 3°, vol. XXXI, 1925.

Mader (Dr. A.). — Die Finsternisse des Jahres 1927. (Les éclipses de 1927). *Weltall*, 26e année, n° 3, pp. 41-44.

OCCULTATIONS PAR LA LUNE

Comrie (L. J.). — Stars occulted during lunar eclipses in 1921. *Dominion Observ. Bull.*, 61.

Rigge (W. F.). — Lunar appulse, 1926 december 18-19, *P. A.*, décembre 1926, pp. 614-616.

Occultations of Stars by the Moon, observed at the Nizamiah Observatory, Hyderabad, during the years 1924 and 1925. *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., p. 664.

Occultations of stars by the Moon, observed at Engelhardt Observatory, Kasan, during the years 1914-1924, *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 658-664.

PLANÈTES GÉNÉRALITÉS

J.-B. — Température des planètes. *Rev. Scient.*, 27 Nov. 1926, p. 688, 2 col.
Le bolomètre ; travaux de Coblentz, Lampland, Menzel, etc...

Lampland (C. O.). — Planetary radiometric observations. *P. A.*, décembre 1926, p. 620.

MERCURE.

Guerrieri (E.). — Contatti di emersione di Mercurio dal disco Solare nel Passaggio del 7 Maggio 1924 parzialmente visibile a Napoli (Compte rendu de l'émersion de Mercure du disque solaire au passage du 7 mai 1924 partiellement visible à Naples). *R. Osserv. Astron. di Capodimonte, contr. astron.*, n° 25 bis ; extrait de *Rend. della R. Acad. delle Scienze Fisiche e Matem. di Napoli*, série 3°, vol. XXX, 1924.

R. I. — Transits of Mercury. *Union of south Africa circ.*, n° 68, 26 fév. 1926, pp. 363-364.

Sekiguti (R.). — On the transit of Mercury. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 56-59.

Transits of Mercury. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

MARS

ANTONIADI (E. M.). — Observations de Mars en 1926. *B. Soc. A. Fr.*, Déc. 1926, pp. 511-514.

Détails obtenus à l'Observatoire de Meudon du 14 juill. au 8 oct. ; l'auteur croit que certains changements observés sont dus à une flore variable.

ARCHENHOLD (Dr. F. S.). — Die Marsaustellung der Treptow-Sternwarte. (L'exposition de l'Observatoire Treptow, au sujet de Mars). *Weltall*, 26e année, n° 2, pp. 17-18.

E. T. — Nouvelles de Mars et de Jupiter. *La Nat.*, 9 oct. 1924, suppl., 113, 1 col.

Compte-rendu des observations récentes d'Antoniadi à Meudon.

FOURNIER (G.). — Observations de Mars en radiations rouges. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Nov. 1926, pp. 462-463.

Résultats contradictoires apportés par Wright en ultra-violet et infra-rouge ; nécessité de poursuivre les observations du bourrelet polaire.

GRAFF (K.). — Beobachtung und Zeichnungen des Planeten Mars während der Perihelopposition 1924. *Astron. Abhandl. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. II, n° 7, 30 pages, 12 planches.

JARRY-DESLOGES. — Changements sur Mars en 1926. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 773.

JARRY-DESLOGES. — Contribution à l'étude de Mars, *C. R. Ac. Sc.*, 29 Nov. 1926, p. 1025.

Constatation de quelques notifications superficielles, simultanément sur les deux hémisphères.

MAGGINI (M.). — Martis phaenomena, 1909-1924. *Pubbl. dell' Osserv. Ximeniano dei PP. Scolopi-Firenze*, n° 133, 104 pages.

WRIGHT (W. H.). — Notes on photographic observations of Mars and of Jupiter (Notes sur des observations photographiques de Mars et de Jupiter). *Publ. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 333-334.

Photographies prises au moyen de radiations de différentes couleurs.

PETITES PLANÈTES

BAADE (W.). — Photographische Beobachtungen von Kometen und Planeten. *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, pp. 76-81.

COMA SOLA (J.). — Observaciones fotograficas de Pequenas Planetas. *Bol. Observ. Fabra*, XXIII, sec. astron., n° 11, janv. 1926, pp. 346-348.

GRAFF (K.). — Photometrische Messungen des Planeten 1924 T D. *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, p. 69.

Kleine Planeten, Jahrgang 1927, Oppositions-Ephemeriden. Publié par Astron. Rechen-Institut à Berlin-Dahlem, 1926, 90 pages.

STRACKE (G.). — Die kleinen Planeten, Berlin. Julius Springer, 1925.

Analysé par W. A. P. dans The Journ. of the B A A. vol. 37, n° 1, oct. 1926. pp. 41-42.

STROOBANT (P.). — Découverte de deux petites planètes à Uccle. *Acad. roy. de Belg.*, 4 mai 1926.

JUPITER

ANTONIADI (E. M.). — Changements observés sur la surface de Jupiter. *C. R. Ac. Sc.*, 6 déc. 1926, p. 1088.

Remarques diverses faisant suite à celles de la note précédente (**Ibid.** p. 237) ; observations effectuées à l'Observatoire de Meudon.

ANTONIADI (E. M.). — Faits nouveaux sur Jupiter. *B. Soc. A. Fr.*, déc. 1926, pp. 516-519.

Compléments à l'article (**ibid. Sept**) ; détails observés à l'Observatoire de Meudon.

E. T. — Nouvelles de Mars et de Jupiter. *La Nat.*, 9 oct. 1926, suppl. p 113, 1 col.

Compte rendu des observations récentes de Antoniadi, à Meudon.

Twenty-second report of the Section for the observation of Jupiter, apparition 1919-1920. *Mem. of the B. A. A.*, vol. XXVI, part. IV.

WRIGHT (W. H.). — Notes on Photographic Observations of Mars and of Jupiter. (Notes sur des observations photographiques de Mars et de Jupiter). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 333-334.

Photographies prises au moyen de radiations de différentes couleurs.

NEPTUNE

DOUBLET (E.). — La découverte de Neptune ; Le Verrier. *La Nat.*, 23 oct. 1926, p. 260, 4 col.

SATELLITES

STEBBINS (J.). — The Light Variations of the Satellites of Jupiter and Their Application to Measures of the Solar Constant. (Les variations de lumière des satellites de Jupiter avec application aux mesures de la constante solaire). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 321-322.

Méthode très ingénieuse de détermination de la constante solaire complètement débarrassée de l'influence de l'atmosphère terrestre.

COMÈTES

A. C. D. C. — Comet Notes. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, nov. 1926, pp. 346-347.

Ephémérides pour la comète 1926 e (Giacobini-Zinner) ; deux éphémérides de recherche de la comète Neujmin.

A. C. D. C. — Comet Notes. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, oct. 1926, pp. 36-37.

Baade (W.). — Photographische Beobachtungen von Kometen und Planeten. *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, pp. 76-81.

Van Biesbroeck (G.). — Comet Notes. *P. A.*, décembre 1926, pp. 640-642.

1926 f (Comas-Solà) — 1926 g (Neujmin) — 1926 e (Giacobini-Zinner) — 1925 a (Shajn-Comas-Sola).

Crommelin (A. C. D.). — Comet Notes. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 341-342.

Graff (K.). — Komet 1925 i (Van Biesbroeck). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, p. 73.

Kruse (W). — Beobachtungen von Kometen. *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, n° 6, 28, pp. 82-84.

Lafont (F.). — Deux comètes au Moyen-Age, 1329 et 1666. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Nov. 1926, p. 463.

Polit (I.). — Observaciones visuales de Cometas. *Bol. Observ. Fabra*, XXIII, sec. astron., n° 11, janv. 1926, pp. 349-350.

Observations des comètes Shajn-Comas-Solà (1925 a), Tempel II et Borelly, faites en 1925.

Reichelt (M.). — Kometenbeobachtungen. (Observations de Comètes). *Sirius*, vol. 59, n° 12, pp. 278-279.

Schorr (R.). — Komet 1925 1 (Ensor). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, pp. 74-75, 2 planches.

LUMIÈRE ZODIACALE ET GEGENSCHEIN

Bidault de L'Isle (G.). — La lumière zodiacale. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Nov. 1926, pp. 457-460.

Petit exposé de la question ; phénomène inconnu des anciens ; attribution de la première description à Childrey (1659).

Report of the Aurorae and Zodiacal Light Section for 1925-26. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, oct. 1926, pp. 29-35.

UNIVERS STELLAIRE

GÉNÉRALITÉS.

A. B. — Ozone et transparence de l'atmosphère. *R. Gén. Sc.*, 15 Nov. 1926, p. 593, 1 col.

Analyse de Cabannes et Dufay **Journ. Phys. et Rad.**, sept. 1926. La quantité moyenne d'ozone ne subit pas de variations considérables d'une année à l'autre ; les variations irrégulières paraissent en relation avec celles de l'activité solaire.

JEANS (J. H.). — Diffuse Matter in Interstellar Space. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 333-335.

LINDBLAD (B.). — Cosmogonic consequences of a theory of the stellar system (Conséquences au point de vue cosmogonique d'une théorie du système stellaire). *Meddelanden from Astronomiska Observatorium i Upsala*, n° 13, 1926, 15 p.

Suite aux travaux du même auteur, décrivant le système stellaire comme un ensemble d'étoiles en rotation, pouvant être divisé en sous systèmes de différentes vitesses angulaires de rotation et dont les figures d'équilibre présentent différents degrés d'aplatissement.

NENNING (A.). — Kosmische Dynamik. 1 v. in-4°, 64 p., Zurich, 1923.

VÉRONNET (A.). — Constitution et évolution de l'Univers, 1 v. in-12, 175 p., Paris, Doin 1926, 28 fr.

Ouvrage remarquable d'érudition et de mise au point, par un savant, qui a largement contribué pour sa part à la précision de cette branche, et qui montre que l'on n'a pas encore tiré tout le parti possible de la précieuse critique de Poincaré.

CONFIGURATIONS ET CONSTELLATIONS. CARTES. ATLAS ET PHOTOGRAPHIES

Littrow's Atlas des gestirnten Himmels. 3 Aufl. 1924. Atlas du ciel étoilé de Littrow, 3e édition, 1924).

Analysé dans **Pub. A. S. Pacific**, vol. 38, 1926, p. 343

WIESEMANN (K.). — Lasz sich di Hemisphäre in einer Aufnahme voll erfassen ? Est-il possible de photographier en une fois tout un hémisphère ?) *Himmelswelt*, 36e année, n° 11-12, pp. 200-206.

ÉTOILES SIMPLES

GÉNÉRALITÉS

FILIPPOFF (L.). — Etoile n° 8 zone San Fernando — 5°, 16 h. 12 m. *A. N.*, 5 oct. 1926, p. 330.

Il s'agirait d'une Nova ou d'une petite planète.

GIFFORD (A. G.). — Collisions célestes. Scientia, 1er janv. 1927, pp. 1-12.

On trouve partout le choc conduisant à une vie nouvelle et au rajeunissement : grâce au choc cosmique, l'Univers retrouve l'aspect de l'immortalité. Texte anglais avec traduction française par **H. Grouiller**).

POSITIONS ET CATALOGUES V

BEMPORAD (A.). — Sullo stato dei lavori del Catalogo Astrografico di Catania. *R. Osserv. Astron. di Capodimonte, contr. astr.*, n° 28°; extrait de *Mem. d. Soc. Astron. Ital.*, nuova serie, vol. III, pp. 3-11.

GROSSMANN (E.). et KIENLE (H.). — Bestimmung der Deklinationen der auf Parallaxe untersuchten Sterne der AG Zone XI (Berlin A) (Détermination de la déclinaison d'étoiles de AG Zone XI dont la parallaxe a été étudiée). *Neue Ann. der Sternw. zu München*, vol. V, fasc. 3, 56 pages.

GYLLENBERG (W.). — Katalog von 11800 Sternen der zone +35° bis +40° A. G. Lund. Verlag Scientia, Lund, 1926.

SCHLESINGER (F.). — Catalogue of 1275 stars. *Trans. of the astron. Observ. of Yale University*, vol. 3, part. IV, pp. 137-151.

Catalogo Astrofotografico internazionale 1900,0. Zona di Catania +46° +55°, vol. II, parte 2ª ; decl. da +47° a +149°, asc. retta da 3 h. a 6 h., fasc. n° 10. *Pubbl. d. R. Osserv. Astrofisico di Catania*, 196.

MOUVEMENTS PROPRES

BOSLER (M. J.). — The use of the Blink-Microscope for the study of the proper motions of stars, and the charting of the heavens, part. I, *New South Wales Astron. Bull.*, circ. n° 42, pp. 3-5.

CHARLIER (C. V. L.). — On star streams (Etude sur les courants stellaires). *Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium*, n° 109, 1925, 23 p.

Essayant de répartir 1418 étoiles à parallaxe connue en 2 courants suivant les méthodes de Kapteyn et d'Eddington, Charlier arrive à un résultat nettement négatif. Il obtient toutefois, avec une certaine approximation une dissection en 2 composantes à la Maxwell, l'une comprenant 91 0/0 des étoiles, l'autre 9 0/0. Charlier les étudie en détail.

FILIPPOFF (L.). — Deux étoiles à mouvements propres dans Ophiucus. *A. N.*, 5 oct. 1926, p. 330.

LEE (O. J.). — Motions of stars in the scattered cluster N. G. C. 225 (Mouvements d'étoiles dans l'amas ouvert N.G.C. 225). *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 645-650.

OORT (J. H.). — The stars of high velocity. *Publ. Astron. Labor.*, in-4°, 76 p., Groningen 1926.

STROOBANT (P.). — Mouvement d'ensemble des étoiles à hélium. *C. R. Ac. Sc.*, 29 nov. 1926, p. 1020.

Poursuivant ses études de 1910, l'auteur étudie des étoiles à hélium les moins avancées. Au mouvement général de translation viendraient se superposer des mouvements particuliers à deux parties de la zone galactique ; ces mouvements pourraient expliquer les différences constatées pour le mouvement du Soleil suivant que l'on considère la région de l'apex ou celle de l'antiapex.

PARALLAXES ET MAGNITUDES ABSOLUES.

DYSON (F.). — A method for correcting series of parallax observations. (Une méthode pour corriger des séries d'observations de parallaxes). *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 686-706.

PHYSIQUE DU GLOBE

MAGNÉTISME TERRESTRE

VARIATIONS ET PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

CHREE (C.). — Magnetic Disturbance and the Magnetical characterisation of Days. (Perturbations magnétiques et caractéristiques magnétiques des jours). *Gerlands, Beitrage zur Geoph.*, vol. XV, n° 1, pp. 14-25.

Cet article traite de la mesure absolue de « l'anomalie magnétique » et de la détermination de nombres caractéristiques des perturbations maxima et minima de certains jours. Il y est établi plusieurs critériums, proposés pour caractériser les anomalies en tenant compte principalement de l'amplitude de la déviation diurne et de la déviation horaire. Deux mois d'observations faites en 1912, dans deux stations australes sont comparés, tenant compte d'une part des résultats dérivant du critérium de la déviation diurne, d'autre part des déviations horaires. Les résultats sont publiés dans la forme admise par le bureau central qui existe maintenant à De Bilt.

DESLANDRES (H.). — Distribution dans le temps des orages magnétiques. *C. R. Ac. Sc.*, 13 sept. 1926, p. 493.

A la suite des articles précédents (*ibid.* t. 182 et 183), diverses critiques ont été apportées dans des revues étrangères, et même certaines conclusions ont été fortement contestées; ce qui conduit l'auteur à apporter divers détails complémentaires.

HARTNELL (G.). — Principal magnetic storms recorded at the Cheltenham Magnetic Observatory, January to March 1926. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, p. 25.

JOHNSTON (H. F.). — Principal magnetic storms and earthquakes at the Watheroo Magnetic Observatory, October 1925 to January 1926 with notices regarding aurora and cable and radio disturbances. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 22-25.

LESTER JONES (E.) — Magnetic storm of January 26, 1926, as recorded at the Sitka Magnetic Observatory. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 25-26.

PUIG (I.). — Perturbation électromagnétique du 26-27 janv. 1926 (description et graphique). *Bull. Soc. Astr. Fr.*, mai 1926, p. 203.

PUIG (I.). — Grandes perturbations électro-magnétiques du début de 1926, observées à l'Observ. de l'Ebre. *C. R. Ac. Sc.*, 14 juin 1926, p. 1482.

Relation détaillée pour les quatre premiers mois ; comparaison avec les taches et les floculi ; cas d'exception ; il vaut mieux comparer avec l'activité solaire annuelle.

ROWLAND (J. P.). — An apparent double periodicity in the magnetic storm of 1926 Jan. 26. *M. N., Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 318-320.

WESTLAND (C. J.). — Magnetic storm of January 26, 1926, at Apia, *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, p. 26.

AUTRES RELATIONS DU MAGNÉTISME TERRESTRE

MAURAIN (Ch.). — Propriétés magnétiques et électriques et orientation du Pigeon. *La Nat.*, 17 Juill. 1926, p. 44, 2 col.

Séries de remarques suggérées par les lecteurs de l'article précédent du 14 avril 1925 ; impossibilité actuelle de conclure sans de longues expériences difficiles.

SISMOLOGIE

AGAMENNONE. — La prévision problématique des tremblements de terre. *Matér. p. l'étude des calamités*, Janv.-Mars 1926.

BIOT (A.). — Remarques sur les microséismes. *Publ. du Labor. d'Astron.*, Louvain, t. II, 1926, pp. 19-23.

Introduction du freinage de la houle dans les hauts fonds, reprod. d'après Ann. de la Soc. Scient. de Brux., t. 44 (1925), 1 p. p. 203.

ERLÉ (L.). — Activité sismique de l'ensemble du globe. *C. R. Congr. Soc. Sav.*, Paris 1925, pp. 110-112.

ERLÉ (L.). — Principes et outillage de la Sismologie. *La Sc. Mod.*, août 1925, pp. 398-406, av. figs.

GHERZI (R. P. E.). — Sismogrammes 1924 ; ondes de dilatation et de condensation, Chang-Haï, 1925, in-4°, 22 p. av. pls.

GUTENBERG (B.). — Die Geschwindigkeit der Erbeben-Wellen in den obersten Erdschichten und ihr Einfluss auf die Ergebnisse einiger Probleme der Seismometrie. (La vitesse des ondes de tremblement de terre dans les couches superficielles de la terre et son influence sur quelques résultats de la sismométrie). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, vol. XV, n° 1, pp. 51-63.

HAMON (A.). — Tremblement de terre en France (30 juill. 1926). *Bull. Soc. Astr. fr.*, août 1926, p. 362.

HODGSON (E. A.). — Seismology in Canada. *J. R. A. S. Canada* vol. XX, n° 5, juin 1926, pp. 158-167.

Histoire complète de la sismologie au Canada.

IMAMURA (A.). — On the long waves leading earthquake motion. *Proc. Imp. Academy Japan*, mars 1926, pp. 129-132.

IMAMURA (A.). — On the recurrence of destructive earthquakes in S. E. Japan during the past 2000 years. (Sur le retour des tremblements de terre catastrophiques dans le S. E. du Japon depuis 2000 ans). *Proc. of the Imp. Academy of Japan*, vol. II, n° 6, juin 1926, pp. 264-267, avec 3 fig.

JEFFREYS (H.). — On the amplitudes of bodily seismic waves. *M. N. Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 334-348.

JEFFREYS (H.). — The reflexion and refraction of elastic waves. (La réflexion et la réfraction des ondes élastiques). *M. N. Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 321-334.

JOHNSTON (H. F.). — Principal magnetic storms and earthquakes at the Watheroo Magnetic Observatory, October 1925 to January 1926 with notices regarding aurora and cable and radio disturbances. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 1, pp. 22-25.

LESTER JONES (E.). — Science and the Earthquake Peril (La science et le danger des tremblements de terre). *Journ. Franklin Inst.*, mai 1926.

NAKAMURA (S.). — Barometric and tidal effect on the occurence of earthquakes in Kwanto districts. *Japanese Journ. of astr. and geophys.*, vol. III, n° 2, pp. 115-140.

OBATA (H.). — On the motion of buildings caused by an earthquake (Mouvement des constructions causés par un tremblement de terre). *Japanese Journ. of astr. and geophys.*, vol. III, n° 2, pp. 141-151.

ODDONE (E.). — Sur les profondeurs hypocentrales. *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, vol. XV, n° 1, pp. 64-66.

Près de la zone macrosismique, les sismogrammes des grands tremblements de terre montrent des ondes très lentes superposées aux ondes rapides. L'auteur croit qu'elles sont dues à des oscillations de la terre, comme ferait une plaque circulaire vibrante, c'est-à-dire dues à des ondes dotées d'une période proportionnelle à l'épaisseur de la couche terrestre au-dessus du foyer sismique. Cette période et, par conséquent, la profondeur hypocentrale, peuvent alors s'exprimer en fonction de la vitesse des ondes, donc de la densité et du module d'Young de la couche. Ce qui permet de calculer la profondeur du foyer. L'auteur applique sa formule au tremblement de terre du 1er septembre 1923 et trouve le foyer sismique à 24 km. environ en dessous de la surface terrestre.

ORS (I.). — Calcul des coordonnées du foyer et de l'heure d'une secousse séismique. *Revista Ac. Sc. Madrid*, n° 4, juin 1926.

OZAWA. — Mouvements terrestres post-paléozoïques au Japon. *Journ. Fac. Sc. Tokyo*, sect. II., part. 2, 1925.

REJA (O.). — Observations sismologiques en Slovénie. *Geogr. Vestnik*, 1925, p. 140.

RENIER (A.). — Tremblements de terre comme manifestations de plissement en Belgique. *C. R. Ass. fr. Av. Sc.*, Liège, 1924, p. 382-383.

ROTHÉ (F.), J. LACOSTE et Mme A. HÉE. — Tremblements de terre en 1925. *C. R. Ac. Sc.*, 26 juill. 1926, p. 308.

La région des Pyrénées s'est montrée plus stable que les années précédentes ; c'est le plateau Central (surtout dans le Cher) qui a présenté les phénomènes les plus importants.

ROTHÉ (E.). — La séismologie pratique. *Rev. Scient.*, 12 juin 1926, pp. 321-331.

Description de l'ensemble des dispositifs expérimentaux et des résultats obtenus dans leur grande variété ; nécessité de répandre ces résultats auprès des ingénieurs qui pourraient en tirer parti pour leurs travaux ; utilité d'unir ainsi la Science et l'industrie.

ROTHÉ (E.). — Le tremblement de terre. 1 v., in-16, 248 p., Paris, Alcan, 1926, 10 frs.

ROTHÉ (E.). — Nature des maximum dans les Seismogrammes. *C. R. Ac. Sc.*, 12, Juill. 1926, p. 136.

Les maximum se produisent plus tôt dans une station plus éloignée de l'épicentre; il semble qu'il y ait production d'ondes à grande période se propageant à la manière des ondes de Rayleigh.

SCHAFFER (F. X.). — Die Bewegungen der Erdrinde. (Les mouvements de l'écorce terrestre). *Forschungen und Fortschritte*, 2e année, n° 15, 1 août 1926, 2 col.

SUTTON. — Forme des ondes provenant de fortes explosions. *Philos. Mag.*, Juill. 1926.

SUYEHIRO (K.). — On the nature of earthquake motions examined by a seismic vibration analyser. (Sur la nature des mouvements sismiques examinés au moyen d'un analyseur des vibrations sismiques). *Proc. of the Imp. Academy of Japan*, vol. II, n° 6, juin 1926, pp. 268-269, avec 1 pl.

Earthquake reports, New Zealand, for the year 1922. *Publ. Dominion Observ., Wellington*, 1926.

Seisomological report of the Apia Observatory, Samoa, July 1923 to December 1924, 9 pages.

GÉOGRAPHIE

BIGOURDAN (G.). — Les origines de nos cartes géographiques. *La Sc. Mod.*, nos 9 et 10, 1925, av. cartes.

COLLET (L. W.). — Sur la sédimentation dans le lac de Genève (recherches de E. Coit). *Congr. Geogr., Le Caire*, 1925, t. 2, pp. 59-69, av. phot.

FOURMARIER (P.). — Ondulations du sol belge et terrasses de la Meuse. *C. R. Ass. fr. Av. Sc., Liége*, 1924, pp. 389-390.

GIRARDIN (P.). — Classification rationnelle des avalanches. *La Géogr.*, Juin 1926, p. 349.

Analyse des études étendues de A. Allix dans la Rev. Alpine, 1925.

HOULLEVIGUE (L.). — La dérive des continents d'après Wegener. *Rev. de Paris*, 1er mars 1926, pp. 197-207.

LENOBLE (F.). — Sur la question du déboisement des Alpes. *Rev. Géogr. Alpine*, t. 14 (1926), pp. 187-213.

MARTONNE (Comt Ed. de). — Travaux géographiques en Afrique occidentale française. *La Géogr.*, Juin 1926, pp. 332-348.

MANGE (F.). — Canal de Panama ; onze ans d'exploitation. *La Géogr.*, juin 1926, pp. 273-294, Août 1926, pp. 69.

RABUTÉ (P.). — Le Berry géologique, climatologique et économique, in-8°, 164 p., Châteauroux, 1926, 15 fr.

Rikovsky (Fr.). — Influence du relief sur les précipitations. *Sbornika cs. spol. zemép.*, 1925.

Rocker (R.). — Der Goerz-sonnenkompasz als orientierungsmittel bei der Amundsen-expedition. (Le compas solaire de la maison Goerz utilisé comme moyen d'orientation lors de l'expédition Amundsen.). *Weltall*, 25 année, n° 10, pp. 154-156.

Schweinfurth. (G.), 1836-1925 ; *Bull. Soc. Géogr. Egypte*, août 1926.

N° de près de cent pages consacré à cet auteur et à son œuvre de préhistoire, archéologie, cartographie; bibliographie complète.

Vallaux (C.). — L'œuvre scientifique de Humboldt. *Rev. Scient.*, 28 août 1926, pp. 491-498.

Notes biographiques ; Amérique, Asie, l'Océan et l'atmosphère ; synthèse sur le Cosmos. Le nom de Humboldt fut donné, puis retiré, à une rue de Paris : pourquoi?

Viczian (E. de). — Les inondations en Hongrie. *Malér. Et. Calamités*, Déc. 1925, pp. 218-239.

Welsch (I.). — Modification du littoral Centre-Ouest de la France. *La Nat.*, 12 juin 1926, p. 378, 4 col. av. fig.

Etude des dunes du littoral de la Vendée ; explication de l'avancement des sables.

Map showing principal river basins of Australia. *Bureau of Meteor, Melbourne.*

GÉOLOGIE

Conrad (V.). — Dynamische Geologie. *Encycl. Math. Wiss.*, VI, 1 B, pp. 100.

Ouvrage analysé par M. H. J. dans le n° 625, juin 1926, de « The Observatory », pp. 198-199.

Fourmarier (P.). — Age des terrains sédimentaires au Congo belge. *C. R. Ass. fr. Av. Sc., Liège*, 1924, p. 380.

Joly. — Les critiques de Lee sur l'Histoire de la surface de la Terre. *Philos. Mag.*, Juill. 1926.

Socolow (W.). — Etat interne de la Terre en relation avec sa radioactivité. *Journ. de Phys. et Rad.*, Mai 1924.

HYDROGRAPHIE

Berget (A.). — Vagues de la mer : lois et utilisation. *La Sc. et la Vie*, Avril 1926, pp. 267-274, av. phot.

Denizot (G.). — Variations du niveau marin sur les côtes de France. *Comité trav. hist. ; Lect. de Géogr.*, Paris, t. 40 (1925), pp. 111-123.

ESCLANGON (E.). — Dissymétrie de l'espace sidéral et phénomène des marées. *C. R. Ac. Sc.*, 12 Juill. 1926, p. 116.

Influence sur les marées terrestres d'une dissymétrie dynamique, comme une forte vitesse de la galaxie stellaire, ou autre cause ; vérification expérimentale sur les observations horaires faites à Pola pendant 19 ans ; nécessité d'étendre cette recherche à d'autres lieux pour écarter l'influence de perturbations météorologiques à longue période.

MARTELL (P.). — Der golfstrom, seine geschichte und nautik. (Le Gulf-stream son histoire et ses caractéristiques.). *Weltall*, 25 année, n° 10, pp. 148-151.

PERRIN (J.). — Transformation en chaleur dans les courants de marée. *Rev. Marit.*, Juill. 1925, pp. 20-22.

PETTERSSON (V. I.). — Statistique hydrographique. *Svenska kommission*, n° 1, in-4°, 16 p. av. cart.

Températures de l'Atlantique ; suite des investigations poursuivies depuis Petermann en 1870 ; résultats de 1900 à 1914 ; courants, mer des Sargasses, représentations graphiques, etc...

PHAFF (C. Amiral). — Constantes harmoniques ; prédiction de la marée et du courant, 2 v, in 4°. Bur. Hydr. Intern., Monaco, 1926, 5 fr. suisses.

Les marées des puits. *Rev. Gén. des Sc.*, 15-30 Sept. 1926, p. 489.

Analyse d'un travail de P. Schureman (Geogr. Rev., juill. 1926) sur un puits voisin de la mer.

PROUDMAN (J.). — A special case of tidal motion in a semicircular basin. *M. N. Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 360-371.

SCHUREMAN. — Le marées dans les puits. *The Geogr. Rev.*, t. 16, n° 3, Juillet 1926.

STONELEY (R.). — The effect of the ocean on Rayleigh waves. (L'effet de l'océan sur les ondes de Rayleigh). *M. N. Geoph. suppl.*, vol. 1, n° 7, juin 1926, pp. 349-356.

SVERDRUP (H. U.). — Dynamic of tides on the North Siberian Shelf (Dynamique des marées sur les hauts-fonds du Nord Siberien). *Oslo* 1926, *Geof. Publ.*, vol. IV, n° 5, pp. 1-75.

Systèmes de balisage et d'éclairage des bouées du monde. Composé par le Bureau Hydrographique International et publié à sa demande.

OCÉANOGRAPHIE

FRISCH (K.). — Merejää vaatlused 1924-1925 a talvel Eestis. (Observations des glaces marines dans l'hiver 1924-25 à Eesti). *Tartu Ulikooli* Eesti veekogude unrimise komisjoni väljaanne, n° 3, pp. 3-15.

KERNER-MARILAU (F.). — Analyse des températures du courant circulaire Sud-atlantique. *Acad. des Sc. de Vienne*, 6 mai 1926.

MERLE (R.). — Expéditions océanographiques allemandes. *La Nat.*, 26 Juill. 1926, pp. 52-55.

Très belle expédition du **Meteor** en 1925 dans l'Atlantique ; sondages multiples sur des profils de parallèles ; carte.

REGELSPERGER (G.). — Etudes récentes de la mer des Sargasses. *Rev. Gén. des Sc.*, 15 juin 1926, p. 323, 2 col.

Analyse des travaux de Winge et Krümmel.

ROUCH (J.). — Les glaces marines. *Bull. Soc. Encour.*, Janv. 1926, pp. 32-48, 3 cart.

THOULET (J.). — Courants marins profonds ; découverte et mesure. *Bull. Inst. Ocean., Monaco*, 15 Nov. 1925, 8 p.

HYDROLOGIE

JACQUET (Ch.). — Sur les sources radioactives du Puy-de-Dôme. *C. R. Ac. Sc.*, 19 Juill. 1926, p. 227.

RADA (Diaz de). — Radioactivité des sources de la Toja. *Ass. Soc. Esp. Fisica y Quimica*, Avril 1926.

Evaporation de l'eau des lacs. *Rev. Gén. Sc.*, 31 Juill. 1926, p. 417.

Analyse du travail où Bowen (**Phys. Rev.**, juin 1926) s'efforce d'apprécier les divers facteurs, pertes par conduction et convexion, en fonction d'éléments faciles à mesurer.

VOLCANOLOGIE

CAUBET (P.). — Eruption du piton de la Fournaise. *C. R. Ac. Sc.*, 19 Juil. 1926, p. 223.

Description d'une éruption à phénomènes lumineux très accentués et qui a duré près de 4 mois, 30 déc. 1925 - 20 avr. 1926.

CRITIKOS (N. A.). — Une visite au volcan Santorin. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Avril-Juin 1926, pp. 99-101.

GEORGALAS (G. C.) et LIATSIKA. — L'éruption de Santorin (1925), *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Févr. 1926. pp. 33-37, av. fig. (suite et fin).

Cette éruption n'est ni un type vulcanien propre, ni un type peléen, ni un type vulcano-peléen; c'est un type qui caractérise la formation et l'activité d'un dôme volcanique (Quell-Kuppen-typ.).

THOULET (J.). — Volcans sous-marins abyssaux. *C. R. Congr. Soc. Sav.*, Paris 1925, pp. 463-466.

E. L. — Eruption de Santorin. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Mars 1926, p. 63.

PHYSIQUE

CHALEUR

BOUTARIC (A.). — La nature de la chaleur. *Rev. Scient.*, 28 août 1926, pp. 486-491.

Doctrine du calorique, Stalh, Davy Rumford, Carnot, etc.... ; théorie mécanique de la chaleur et ce qui différencie celle-ci des autres formes d'énergie ; pourquoi la chaleur est-elle une forme d'énergie dégradée ? ; exposé général très instructif.

BRUHAT (G.) — Cours de thermodynamique, 1 v. in-8°, Paris, Masson 1925, 40 francs.

ELECTRICITÉ

MILLIKAN (R. A.). — Rayonnement de haute fréquence d'origine cosmique. *Rev. Scient.*, 26 juin 1926, pp. 360-364.

Traduction de la lecture faite à la Nat. Ac. of Sc. et publiée dans les Proceed. (Janv. 1926).

MILLIKAN et BOWEN. — Rayons cosmiques de haute fréquence ; observations par ballons-sondes aux très hautes altitudes. *The Physic. Rev.*, avril 1926.

RIO (A.). — La cellule de Sélénium avec ampli spécial à lampes triodes. *Rev. d'Opt.*, juill. 1926, pp. 268-279.

TURPAIN (A.). — A qui devons-nous la découverte de l'électro-aimant ? *L'Horloger*, juin 1926, pp. 48-51.

TÉLEGRAPHIE SANS FIL

ABADIE (P.). — Polarisation des ondes radioélectriques. *Rev. Scient.*, 12 juin 1926, p. 343, 2 col.

Compte-rendu des expériences de Pickard sur les conditions de transmission de nuit, selon la fréquence.

HOPNER (F.). — Mitteilung über resultate aus radiosignalen. (Communication concernant les résultats obtenus avec les signaux radiotélégraphiques). *A. N.*, n° 5456, pp. 135-136.

SMITH-ROSE (R. L.) et BARFIELD (R. H.). — Etude des ondes de T. S. F. arrivant de l'atmosphère supérieure. *Roy. Soc.*, Londres, 18 févr. 1926.

OPTIQUE — GÉNÉRALITÉS

COMAS SOLA (J.). — Teoria emisiva de la radiacion. *Boletin del Observatoria Fabra*, XXIII, Secc. astr. n° 11, pp. 1-7.

LEBEDEV (P.). — Pression de la lumière, trad. T. Kousmine, 1 br. in-8°, 70 p. Paris Blanchard, 7 fr.50.

TOLMAN (R. C.) et SMITH (S.). — On the nature of light (Sur la nature de la lumière. *Proc. of Nat. Acad. of Sciences of U. S. A.*, vol. 12, n° 5, mai 1926, pp. 343-347.

TRILLAT (J. J.). — Lames minces, structure et dimensions. *Rev. Scient.*, 11 Sept. 1926, pp. 522-528.

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

ALLIAUME (M.). — Le décentrage des systèmes optiques. *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, Vol. 45, 1926, pp. 153-166, avec fig.

Etude mathématique de la question.

AUBERTIN (A.). — Mesure de l'angle d'un prisme ; vérification d'une lame. *Rev. d'Opt.*, Avril 1926, pp. 161-182.

Méthodes géométrique et interférentielle avec faisceaux très étroits pour localiser les défauts des surfaces étudiées.

BIOT (A.). — Calcul de lentilles de phares. *Ann. de la Soc. Sc.*, Bruxelles, t. 45, Juin 1926.

BIOT (A). — Sur la condition des Sinus d'Abbe. *Ann. de la Soc. Sc.*, Bruxelles, t. 45, Juin 1926.

BIOT (A.). — Projet d'objectif visuel à grande ouverture. *Publ. du Labor. d'Astron.*, Louvain, t. II (1926), pp. 87-94.

Calcul pour un objectif à deux groupes doubles achromatiques, reprod. d'après **Ann. de la Soc. Scient. de Brux.**, t. 44 (1925), p. 328.

GIFFORD (J. W.). — Choix des longueurs d'onde pour l'achromatisme dans les lunettes. *Trans. of the Opt. Soc.*, t. 25, (1923-24).

L'auteur a calculé trois séries de doublets achromatiques et corrigés de l'aberration sphérique.

PERRY (J. W.). — Détermination des aberrations .... *Trans. of the Optical Soc.*, t. 25 (1923-24).

L'auteur expose succinctement deux méthodes permettant d'obtenir les aberrations géométriques d'un système au moyen de mesures faites sur l'interféromètre.

PIJL (Ch. W. Van der). — Corrections stigmatiques et orthoscopiques. *Rev. d'Opt.*, Juill. 1926, pp. 241-267.

Orthoscopie et distorsion; théorie et courbes de Wanderslet ; simplifications ; exemples.

SMITH (T.). — Surfaces primaires et secondaires correspondant à un grossissement constant dans les lentilles minces. *Trans. of the Optical Soc.*, t. 25 (1923-24).

PHOTOGRAPHIE

ARMANGAU (H.). — Sensibilité spectrale des plaques photographiques à énergie constante. *Rev. d'Opt.*, Mai 1926, pp. 213-216.

Dans un spectrographe à dispersion connue, on photographie le spectre d'un corps noir de température connue ; on en déduit l'énergie nécessaire pour produire une densité donnée, en fonction de la longueur d'onde, c'est-à-dire la courbe de sensibilité spectrale de la plaque.

MEES (C.). — The Color Sensitivity of Photographic Materials (La sensibilité chromatique des produits photographiques). *Journ. Franklin Inst.*, Mai 1926.

NEWTON (A. J.). — Scientific section annual exhibition of the Royal Photograph Society (Exposition annuelle de la section scientifique de la Société Royale de Photographie). *P. A.*, juin-juillet 1926, pp. 403-404.

PHOTOMÉTRIE

BLONDEL (A.) et A. DARGENTON. — Brillance de la face de sortie d'un système optique à lentilles épaisses. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Juin 1926, p. 1443.

BLONDEL (A.). — Sur un nouveau photomètre portatif universel. *Rev. d'Opt.*, Févr. 1926, pp. 49-54.

Appareil industriel de précision pour toutes les mesures courantes et les mesures d'absorption des appareils optiques ; un étalon de brillance très simple et uniforme sert d'écran de comparaison ; une pupille artificielle permet d'adapter la méthode de Rayleigh à l'emploi d'un étalon de comparaison au lieu d'une source de comparaison ponctuelle ; l'appareil est enfin muni d'une échelle linéaire de variation par diaphragmation de l'écran de brillance.

SCHROEDER (H.). — Die zahlenmässige Beziehung zwischen den physikalischen und physiologischen Helligkeitseinheiten und die Pupillenweite bei verschiedener Helligkeit. (Le rapport numérique entre les unités physiques et physiologiques d'intensité lumineuse et l'ouverture de la pupille pour différentes intensités). *Zeitschr. f. Sinnesphysiologie*, Vol. 57, 1926, livr. 4-5, pp. 195-223.

WALSH (J. W. T.). — Photometry. Londres (Constable a. C°), 1926.

COLORIMÉTRIE

BOHNENBERGER (F.). — Ueber einige Grundfragen der praktischen Farbenmessung. (Sur quelques questions de principe dans la mesure pratique des couleurs). *Zeitschr. f. Sinnesphysiologie*, Vol. 57, 1926, livr. 4-5, pp. 224-246.

R. C. LYON B. 665

SUR VOS VOITURES
SUR VOS CAMIONS
SUR VOS TRACTEURS
SUR VOS MOTEURS FIXES

montez un

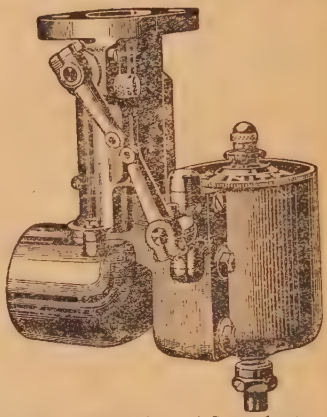
Carburateur ZENITH

qui assure une

CARBURATION PARFAITE

AVEC

La Consommation d'Essence la plus réduite



Société du Carburateur ZENITH

51, chemin Feuillat, LYON

15, rue du Débarcadère, PARIS,

USINES ET SUCCURSALES :

Lyon, Paris, Londres, Détroit, New-York, Berlin, Milan, Turin, Bruxelles, Genève, Zurich, Madrid, Barcelone, Amsterdam et Copenhague.

R. C. LYON A. 13.349

INSTRUMENTS DE PRÉCISION Baromètres - Thermomètres - Hygromètres

ORDINAIRES ET ENREGISTREURS

Fournisseur des Hôpitaux, des Facultés de Médecine et des Sciences et de MM. les Astronomes des Observatoires de Lyon et d'Alger

H. PETER, Opticien

LYON, 2, Place Bellecour, 2, LYON

Certains n^os^ sont complètement épuisés, d'autres sont rares et afin de pouvoir autant que possible fournir aux demandes des Bibliothèques importantes

LE PRIX DES ANNÉES ANTÉRIEURES SERA DÉSORMAIS DOUBLÉ

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE
DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, J. Ellsworth, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse MM. C. Lombardi et Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

ASTRONOMIE DESCRIPTIVE ET ASTROPHYSIQUE

ETOILES SIMPLES

Malmquist (K. G.). — The relation between absolute magnitude and proper motion. (La relation liant les magnitudes absolues et les mouvements propres.). *Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium*, n° 110, 1925, 32 p.

Pitman (J. H.). — Parallaxes of nine Stars in the Pleiades (Parallaxes de neuf étoiles dans les Pleiades.). *P. A.*, décembre 1926, p. 632.

Scigolev (B.) — On the determination of mean parallaxes from visual magnitude and spectral type. *Russ. Astroph. Journ.*, t. 3, n° 1, pp. 20-29.

PHOTOMETRIE STELLAIRE.

Farnsworth (A. H.). — A comparison of the photometric fields of the 6 inch doublet, 24-inch reflector, and 40-inch refractor of the Yerkes Observatory, with some investigation of the astronometric field of the reflector (Comparaison entre les champs photométriques du doublet de 6 pouces, du réflecteur de 24 pouces et du réfracteur de 40 pouces de l'Observatoire de Yerkes, avec une étude du champ astronométrique du réflecteur). *Publ. of the Yerkes Observ.*, vol. IV, part. V, pp. 1-37.

Fessenkoff (B.). — Photometrical catalogue of 1155 stars. *Publ. from. Astroph. Inst. of Russia, Moscow*, 1926.

Leavitt (H. S.). — Standards of magnitude for the Astrographic Catalogue. *Ann. of H. C. O.*, vol. 85, n° 8, pp. 157-168.

Osthoff (H.). — Die Groszenklassen der Fixsterne. (Les classes de magnitude des étoiles). *Himmelswelt*, 36e année, n° 11/12, pp. 223-224.

TEMPÉRATURES STELLAIRES.

RIKITI SEKIGUTI. — Temperature measurement of heavenly bodies. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

DISTRIBUTION DES ÉTOILES.

CHARLIER (C. W. L.). — The Motion and the distribution of the Stars. *Mem. Univ. Calif.*, 1 v. in-4°, 128 p., Berkeley, 1926.

KIENLE (H.) et ten BRUGGENCATE (P.). — Remarks on a paper by Professor R. A. Sampson : the structure of the solar cluster (Remarques sur un article du Pr. R. A. Sampson : la structure de l'amas solaire). *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 651-657.

KREIKEN (E. A.). — On the centre of the Local Star System. *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 665-686.

SPECTROSCOPIE. GÉNÉRALITÉS.

ADAMS (W. S.) and JOY (A. H.). — The Identification of Certain Enhanced lines in the Spectra of γ Cygni and α Cygni. (L'identification de certaines raies ionisées dans les spectres de γ Cygni et de α Cygni). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 322-324.

Investigation du spectre entier de λ 4100 à λ 6800 avec un spectrographe de très grande dispersion environ trois angstroms par mm. au voisinage de H_γ, et attaché au Télescope de 100 pouces.

PAYNE (C. H.). — Residual Intensities for the Spectrum of γ Cygni (Résidus d'intensité pour le spectre de γ Cygni.). *P. A.*, décembre 1926, p. 627.

PAYNE (C. H.) et SHAPLEY (H.). — On the distribution of intensity in stellar absorption lines. *Proc. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences*, vol. 61, n° 10, juill. 1926, pp. 459-486. *Harvard reprint*, 28.

CLASSIFICATION SPECTRALE.

CANNON (A. J.). — The Henry Draper extension. *Ann. of H. C. O.*, vol. 100, n° 2, pp. 17-31.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE.

PAYNE (C. H.) — Stellar Atmospheres. (Atmosphères stellaires.) Cambridge, Mass. (Etats-Unis), 1925, 215 pages in-8. Publié par l'observatoire de Harvard.

Excellent compte-rendu de ce livre dans **Ap. J.**, vol. LXIV, 1926, pp. 204-208.

The source of stellar energy. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

VITESSES RADIALES.

CHRISTIE (W. H.). — The velocity curves of 12 Lacertae and the radial velocities of 48 stars. (Courbes de vitesse de 12 Lacertae et vitesses radiales de 48 étoiles). *Publ. of the Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 9, pp. 209-223, 5 figures.

P. D. — The K-term in radial velocities of B-type stars. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 345-346.

ETOILES DOUBLES ET MULTIPLES

GENERALITES.

J. J. (ackson). — Southern Double Stars. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 630, Nov. 1926, pp. 324-327.

Coup d'œil sur les travaux effectués sur les étoiles doubles dans l'hémisphère sud du 17e siècle jusqu'aujourd'hui.

Véronnet (Alex.). — Le compagnon de Sirius. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Nov. 1926, pp. 460-461.

Le compagnon a-t-il le même spectre que Sirius (Adams) ? Est-il obscur ? Exposé d'intéressantes remarques de Baldet et Danjon ; origine d'un argument décisif en faveur d'un compagnon obscur.

POSITIONS.

Maggini (M.). — Misure interferometriche di stelle doppie (Mesures interférométriques d'étoiles doubles). *Pubbl. delle R. Osserv. Astrofisico di Catania*, 1925, 96 pages.

ORBITES.

Aitken (R. G.). — New Methods of Computing Double Star Orbits. (Nouvelles méthodes de calcul des orbites des étoiles doubles). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 340-341.

Bos (W. H. Van den). — Orbital elements of binary stars. *Union of South* (Effet du mouvement d'une binaire dans l'espace sur les éléments). *Union. of South Africa Circ.*, n° 68, 26 févr. 1926, pp. 360-363.

Van den Bos (W. H.). — Orbital elements of binary stars. *Union of South Africa. Circ.*, n° 68, 26 févr. 1926, pp. 354-359.

Finsen (W. S.). — The orbit of α Centauri. *Union of South Africa Circ.*, n° 68, 26 févr. 1926, pp. 343-354.

DISTRIBUTION DANS LE CIEL.

Groosmuller (J. Th.). — Over de verspreiding der dubbelsterren. (Sur la répartition des étoiles doubles.). *H. en D.*, 24e j. n° 32, pp., 397 à 404.

Travail fait il y a 7 ans par l'auteur, mis en parallèle avec les résultats du travail de Stein (S. J.), basé sur le catalogue astrographique du Vatican.

ETOILES BINAIRES ET SPECTROSCOPIQUES.

Harper (W. E.). — Four double-lined F-type spectroscopic binaries. *Publ. of the Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 10, pp. 225-245, 4 fig., 1 planche.

HARPER (W. E.). — The orbits of two double-lined spectroscopic binaries. *Publ. of the Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 12, pp. 265-273, 2 figures.

PEARCE (J. A.). — Orbits of the Spectroscopic components of the O type Star H. D. 19820. (Orbites des composantes de l'étoile double spectroscopique de type O. H. D. 19820). *P. A.*, décembre 1926, p. 628.

PETRIE (R. M.). — Orbit of the spectroscopic binary H. R. 4535. (Orbite de l'étoile double spectroscopique H. R. 4535). *P. A.*, décembre 1926, p. 630.

PLASKETT (J. S.). — Three spectroscopic binary orbits. *Publ. of the Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 11, pp. 247-264, 3 figures.

Les trois binaires spectroscopiques étudiées sont ici : 21 Cassiopeiae, Boss 3354 et H. D. 191201.

SANFORD (R. F.). — On the Orbits of Four Spectroscopic Binaries. (Sur les orbites de quatre étoiles doubles spectroscopiques). *Ap. J.*, vol. LXLV, 1926, pp. 172-193.

Deux de ces étoiles forment des systèmes triples intéressants

ETOILES VARIABLES

GÉNÉRALITÉS.

AITKEN (R. G.). — Note on Mira Ceti. (Note sur Mira Ceti). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 334-335.

ASCARZA (V. F.). — Las estrellas variables cefeidas. *Publ. en el anuar del Observ. de Madrid para* 1927, Madrid, 1926, 112 pages.

HAGEN. — Le problème de δ Cephei. *Nuovo Lincei*, t. 78, n°s 6-7.

PERRINE (C. D.). — General hypothesis of stellar variability (Hypothèse générale de variabilité stellaire.). *P. A.*, décembre 1926, p. 629.

SCHILT (J.). — Remarks on Various Statistical Properties of Galactic Cepheids having Periods longer than one Day. (Remarques sur différentes propriétés statistiques des céphéides galactiques à périodes plus longues qu'un jour.). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 149-166.

Der Veränderliche Stern ζ Geminorum. *P. A.*, décembre 1926, p. 661.

Jean's theory of cepheid variation. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

Nomenclature of new variable stars. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

Novae. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

Variable stars. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 40.

PARALLAXES.

MAANEN (A. VAN). — Parallax Notes. Notes sur quelques parallaxes trigonométriques). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 325-327.

L'auteur parle notamment des parallaxes trigonométriques qu'il a obtenues pour onze Céphéides et les compare avec les parallaxes obtenues par Shapley au moyen de sa courbe empirique.

PHOTOMÉTRIE.

AURINO (S.). — Osservazioni fotometriche di variabili a lungo periodo. *R. Osserv. astron. di Capodimonte, contr. astron.*, n° 25 ; extrait de *Mem. della Soc. Astron. Ital., nuova serie*, vol. III, pp. 3-14.

AURINO (S.). — Osservazioni della variabile W Ursae Majoris. *R. Osserv. di Capodimonte, Contributi astr.*, n° 27. Extrait de *Mem. della Soc. Astron. Ital., nuova serie*, vol. III, pp. 5-14.

CAMPBELL (L.). — Maxima and minima of two hundred and seventy-two long period variable stars during 1900-1920. *Annals of Harvard College*, vol. 79, part. 2, pp. 91-148.

CAMPBELL (L.). — Observed maxima and minima of variable stars for 1925. *H. C. O. Circ.*, 296, 8 pages.

COMAS SOLA (J.). — La nueva variable 2 Balanza, 1923. *Bol. Observ. Fabra*, XXIII, sec. astron., n° 11, janv. 1926, pp. 344-345.

GRAFF (K.). — Ueber den Lichtwechsel von TZ Persei (Sur la variation de lumière de TZ Persei). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 28, pp. 70-72.

LAMOUREUX (A.). — Observations de Mira Ceti. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, oct. 1926, p. 441.

Dix-sept observations de Nov. 1925 à Janv. 1926 ; comparaison avec les résultats fournis par H. Grouiller et Mlle Bloch dans **Bull. Obs. Lyon**, juin 1925.

SELIVANOV (S. M.). — Investigations of the curve of brightness RW Cassiopeiae. (Etudes de la courbe lumière de RW Cassiopeiae). *Bull. Inst. Lesshaft*, t. XII, 1926, pp. 133-140.

SCOTT BARRETT (H. G.). — Note on the period of the variable Star 30.1926 Ophiuchi. *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 9, n° suppl., pp. 706-708.

Observations of variable stars. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

Variable stars. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 39, pp. 4-6.

Observations de R Carinae et R Scuti faites en 1925.

SPECTROSCOPIE. GÉNÉRALITÉS.

MC LAUGHLIN (D. B.). — Spectroscopic Study of λ Tauri (Etude spectroscopique de λ Tauri). *P. A.*, décembre 1926, p. 264.

Rayon, masse, densité des composantes, déterminés en tenant compte et sans tenir compte de l'effet de rotation. Discussion.

MAURY (A. C.). — Variable Hydrogen and Helium lines in the Spectrum of β Lyrae. (Raies d'hélium et d'hydrogène variables dans le spectre de β Lyrae). *P. A.*, décembre 1926, p. 625.

MERRILL (P. W.). — S-type Features in the Spectrum of λ Cygni. (Caractères de la classe S dans le spectre de λ Cygni). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 329-330.

WRIGHT (W. H.). — The spectrum of Nova Geminorum (1912). *Publ. of the Lick Observ.*, vol. XIV, part II, pp. 27-91, 6 planches.

A spectrographic study of Mira Ceti. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 346-348.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE.

LEE (D. W.). — Motions in the atmosphere of η Aquilae (Mouvements dans l'atmosphère de η Aquilae). *P. A.*, décembre 1926, p. 622.

AMAS D'ÉTOILES

BAADE (W.). — Der kugelförmige Sternhaufen N. G. C. 5466 (L'amas d'étoiles globulaire N. G. C. 5466). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 27, pp. 61-65.

BAADE (W.). — 5 isolierte Haufenveränderliche in der Umgebung des Kugelhaufens N. G. C. 5466 (5 variables isolées au voisinage de l'amas globulaire N. G. C. 5466). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 27, p. 66.

BAADE (W.). — 17 neue Veränderliche im Kugelhaufen Messier 53 (N. G C. 5024) (17 nouvelles variables dans l'amas globulaire Messier 53). *Mitteil. der Hamburger Sternw. in Bergedorf*, vol. 6, n° 27, p. 67.

COLLINDER (Per). — Distribution et couleurs des étoiles dans l'amas Messier 34. *Arkiv for Math. Astr. och Fys.*, t. 19, n° 11, 1926, 6 p.

L'auteur détermine les grandeurs photographiques approchées, et, par un réseau devant l'objectif, les équivalents de couleur à l'aide de spectres ; d'où la distribution des luminosités et des couleurs dans l'amas et dans ses environs.

HRABAK (M.). — Bestimmung des Diameters und der Anzahl der Sternen im Sternhaufen N. G. C. 7243 (Estimation du diamètre et du nombre d'étoiles de l'amas N. G. C. 7243). *Russ. Astroph. Journ.*, t. 3, n° 1, pp. 30-35.

MALMQUIST (K. G.). — Ueber die entfernung des offenen haufens N. G. C. 752. (La distance de l'amas ouvert N. G. C. 752). *Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium*, n° 111, 1926, 4 p.

SCHILT (J.). — On the Detection of Orbital Motion in Star Clusters. (Sur la détection de mouvements orbitaux dans des amas d'étoiles.) *Pub. A S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 327-329.

NEBULEUSES

GÉNÉRALITÉS.

LAMPLAND (C. O.). — The variable nebula N. G. C. 2261., *P. A.*, décembre 1926, p. 621.

Il y aurait des changements d'éclat et non des changements de forme. Le noyau central serait une étcile variable illuminant l'ensemble de la nébuleuse.

ROUGIER (G.). — Revue des travaux : nébuleuses et amas. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Nov. 1926, pp. 464-481.

Classification : nébuleuses planétaires, diffuses, elliptiques, spirales, nuées de Magellan ; amas globulaires et ouverts ; 2 pls. graphiques ; assez riche bibliographie.

P. D. — Note on the distribution of non-galactic nebulae. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1; oct. 1926, p. 37.

P. D. — The non-galactic nebulae. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 9, pp. 344-345.

W. A. P. — Cosmic clouds (nuages cosmiques). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, oct. 1926, pp. 38-40.

NÉBULEUSES PLANÉTAIRES.

MENZEL (D. H.). — The Planetary Nebulae. (Les nébuleuses planétaires.) *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 295-312.

Excellent résumé de nos connaissances sur les nébuleuses planétaires.

NÉBULEUSES SPIRALES.

The Relative Dimensions of Spiral and Elliptical Nebulae. (Les dimensions relatives des nébuleuses spirales et elliptiques). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 337-338.

CHRONOLOGIE ET CALENDRIER

MESURE DU TEMPS, HEURE ET SA DISTRIBUTION, CHRONOMÉTRIE.

BIGOURDAN (G.). — Sur les équations qui affectent les corrections de pendules. *C. R. Ac. Sc.*, 18 oct. 1926, p. 621.

JAQUEROD (A.). — Influence de la pression sur la marche des montres. *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, mai 1926, 28 p.

Analysé dans l'**Horloger**, oct. 1926, p. 112.

JACQUEROD et MUGELI. — La pression et la marche des montres ; contrôle à la montagne. *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, Sept.-Oct. 1926.

REVERCHON (L.). — Besançon et Morez. *L'Horl.*, Nov. 1926, pp. 118-128.

Intéressantes notes de voyage relatives à l'industrie horlogère.

Corrections of wireless time signals. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 7, juill. 1926.

PHYSIQUE DU GLOBE

GÉNÉRALITÉS

LITTÉRATURE.

Annales du Bureau Central Météorologique. Tables Générales, 1878-1914, 1 fasc. in 4°, 28 p. Paris 1926.

Répertoire précieux de l'activité si féconde du Bureau Central, utile pour toutes les études connexes à la Météorologie, dont on doit seulement regretter l'arrêt à une date aussi éloignée que 1914.

Lexique Météorologique ; *Off. Nat. Météor.*, in 4°, Paris 1926, fasc. I, abaque-bolomètre, 64 p. et fasc. II, bora, Cyclos, pp. 65—112, avec pls.

Début d'une sorte de dictionnaire technique, richement illustré, donnant des articles étendus sur tous les termes employés par les professionnels.

CONGRÈS ET RAPPORTS.

Annual report of the Meteorological Committee to the Air Council, for the year ended 31 st March 1926. *M. O.*, 228.

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

APPLICATION DE LA THÉORIE DES ERREURS ET DU CALCUL DES PROBABILITÉS

Montessus de Ballore (R. de). — La méthode de corrélation. *Mém. de l'O. N. M.* n° 15 (31 × 24), 46 pages, 1926.

Cette méthode a pour but de rechercher s'il y a relation de croissance entre deux phénomènes, au sujet desquels on ne dispose que d'un petit nombre d'observations.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

INSTRUMENTS POUR LE VENT.

Ower. — Théorie de l'anémomètre à ailettes. *Philos. Mag.*, 1er Nov. 1926.

INSTRUMENTS POUR LA NÉBULOSITÉ ET L'INSOLATION.

The comparison of sunshine recorders of Campbell-Stokes type. *Meteor. office, London*, 273 e, *profess. notes*, n° 45, 14 pages.

INSTRUMENTS POUR L'ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

Russeltvedt (N.). — Instrumente und Apparate für die Luftelektrischen

Untersuchungen (Instruments et Appareils pour l'étude de l'électricité atmosphérique). Supplément à *Jahrbuch der Norwegischen Meteor. Inst. für* 1925, Oslo, 1926.

ATMOSPHÈRE

COMPOSITION.

S. V. — Les gaz rares de l'atmosphère. *Rev. Scient.*, 9 oct. 1926, p. 598, 3 col.

Analyse de 4 conférences de Rutherford à la Roy. Instit. (Engin., 19 mars au 9 avril 1926).

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

IDUMI (M.). — On the relation between the atmospheric pressure in China and the depth of snow at Takata (Sur la relation entre la pression atmosphérique en Chine et l'épaisseur de la neige à Takata).

Analysé par S. FUJIWHARA dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (15).

MATUKAWA (T.). — On the position of summer high pressure in the Far East. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 244-249.

Analysé par S. FUJIWHARA dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (15).

HAUTE ATMOSPHÈRE ET SONDAGES.

CANNEGIETER (H. G.). — De Toestand van den dampkring boven Soesterberg in October 1926. (L'état de l'atmosphère au-dessus de Soesterberg en octobre 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 12, 3½ p., 394-397.

Relevé des Sondages aérologiques.

SEKINE (Y.). — Test of pilot balloons. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 186-193.

Analysé par S. FUJIWHARA dans Jap. J. Astr. Geophys. vol. III, n° 3, pp. (15)-(16).

TAMURA (M.). — A cold front which passed over Japan on Oct. 15 and 16, 1924. *Journ. Met. Soc. Jap.* 2, 1924, pp. 234-237.

Analysé par S. FUJIWHARA dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, pp. (16)-(17).

TAGUTI (K.). — Upper air-currents at Kôbe. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 2-14.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (16).

Ascensions aérologiques internationales de 1927. *Comm. intern. pour l'expl. de la haute atmosph. Circ.*, n° 32.

Ergebnisse aerologischer Beobachtungen. *Kon. Nederlandsch Meteor. Institut*, n° 106 A, 1924, 40 pages.

Raporto de la Aerologia Observatorio de Tateno, n° 1, 1926, 213 pages.

ACOUSTIQUE DE L'ATMOSPHÈRE.

GALBRUN (H.). — Propagation d'une onde sonore dans l'atmosphère. *C. R. Ac. Sc.*, 18 oct. 1926, p. 652.

Résultats d'Esclangon ; leur extension quand la vitesse du son varie par suite des effets du vent ou des différences de température.

MAURAIN (Ch.). — Sur la propagation des ondes aériennes à grande distance. *Rech. et Inv.*, n° 139, 15 juillet 1926, pp. 521-529.

Résumé des conclusions à tirer des expériences de la Courtine, dont les détails ont été publiés dans les Ann. de l'Inst. de Phys. du Globe.

OPTIQUE ATMOSPHÉRIQUE.

CABANNES (J.) et DUFAY (J.). — Transparence de l'atmosphère dans le spectre visible ; diffusion moléculaire ; absorption par l'ozone. *Soc. fr. de Phys.*, 2 juill. 1926 et *Journ. de Phys. et Rad.*, n° 7, juill. 1926.

DANJON (A.). — Scintillation et conditions de stabilité des images. *C. R. Ac. Sc.*, 29 Nov. 1926, p. 1032,

L'auteur applique son dispositif antérieur (ibid., t. 174, 1922, p. 1408) à l'étude interférentielle de la scintillation et montre que la règle de lord Rayleigh s'applique aux déformations des images produites par la scintillation, permettant de prévoir à coup sûr si un objectif de grande ouverture donnerait ou non de bonnes images; importante conséquence pour la recherche de l'emplacement favorable à un grand instrument puisqu'on indique le moyen d'interpréter les déterminations répétées d'un petit instrument.

E. L. — Les ombres volantes. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, juill.-Sept. 1926, pp. 153-155.

D'après une note récente de Ronchi (Ac. dei Lincei), on ne peut accepter comme explication ni l'action de la stratosphère (d'Arturo), ni la diffraction due aux bords de l'écran lunaire (Armellini).

EVERDINGEN (E. VAN). — Zeldzame Halo-verschijnselen (Formes rarissimes de Halo). *H. en D.*, 24e j., n° 12, 31e p., 390-393.

FESSENKOFF (B.). — On the effect of turbulence of the atmosphere on the distribution of brightness over a not uniformly illuminated disc. *Russ. Astroph.-Journ.*, t. 3, n° 1, pp. 40-44.

CIRCULATION

GÉNÉRALITÉS.

KOSCHMIEDER (H.). — Die Luftströmungen um Berghindernisse in der freien Atmosphäre. (Les mouvements de l'air autour de barrages montagneux dans l'atmosphère libre). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band XV, heft 3, pp. 285-303.

On traite dans la 1re partie des méthodes utilisées jusqu'à maintenant pour la mesure du vecteur vent dans ses diverses composantes. Dans la 2e partie, se trouvent des discussions sur l'influence de la forme du barrage (à 2 ou 3 dimen-

sions), de sa hauteur (montagne ou colline) et des conditions météorologiques accompagnant le vent (rapport du vent et de la température). On discute dans la 3e partie les résultats obtenus jusqu'à présent : pour les collines, ils ressemblent beaucoup aux résultats des expériences d'hydrodynamique, mais, par contre, les montagnes occasionnent certaines variations essentielles, dont la plus connue est l'ouragan.

PETITJEAN (L.). — Thermodynamique des surfaces de discontinuité atmosphériques. *C. R. Ac. Sc.*, 3 Nov. 1926, p. 755.

Suite des travaux antérieurs, ibid. 1926, t. 182, p 794.

VENTS.

CHARCOT et IDRAC (P). — Dépression atmosphérique sous le vent d'un obstacle. *C. R. Ac. Sc.*, 3 Nov. 1926, p. 712.

Crochet barométrique observé en venant se mettre à l'abri sous l'île Jan Mayen ; des expériences directes ont permis de constater la présence d'une colonne d'air ascendante sous le vent d'un obstacle à parois raides.

DRYDEN et HILL. — Pression du vent sur les constructions. *Scient. Pap. Bur. of Stand.*, 3 avr. 1926.

CYCLONES, TEMPÊTES ET ANTI-CYCLONES.

B. (RAAK) (C.). — De storm van 9 op 10 october 1926. (La tempête du 9-10 octobre 1926). Vitesse de vent constatée. *H. en D.*, 24e j., 1/4 p., 408.

DE HAAS (H. K.). — Over de kromme banen van onweders aan den Hemel. (Sur les trajectoires incurvées des orages, sur la voûte céleste). *H. en D.*, 24e j., n° 12, 6 pages, 384-390.

Conférence faite à la Société naturelle de Rotterdam, sur la marche de l'orage du 10 août 1925.

ISIMARU (Y.). — Some observations of a typhoon which passed near Naha (Luchoo) on july 11, 1924. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 215-218.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (13).

KONISI (T.). — The origin of typhoons and tropical showers. *Suiro Yôkô, hydrog. bull.*, 4, 1925, pp. 127-132, avec fig.

Analysé par l'auteur dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (19).

OYOSI (A.). — On thunderstorms (Sur les orages). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 39-44.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (19).

SARASOLA (S.). — Les ouragans des Antilles. *Rev. Gén. Sc.*, 30 Nov. 1926, p. 638, 6 col.

L'école météorologique du R. P. Benito Vines ; utilité des études climatologiques; périodicité des variations barométriques ; l'auteur dit que l'on ne saurait encore conclure, en matière de relations avec les phénomènes solaires, faute de séries d'observations assez étendues.

SEKIGUTI (R.) et NAKANO (K.). — On the speed of drifting motion of detached anticyclones in Winter, in their relation to the forms of isobars *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 119-120.

Analysé par les auteurs dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (15).

YAMAMOTO (T.). — A note on squalls at Kôbe (Une note sur les rafales à Kôbe). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 86-91 .

Un cyclone destructeur à Cuba (20 octobre 1926). *La Nat.*, 20 Nov. 1926, Supp. p. 161, 1 col.

VAPEUR D'EAU ET PRÉCIPITATIONS

GÉNÉRALITÉS.

HAN'I (K.). — On the duirnal variation of précipitation. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 117-122.

Analysé par S. FUJIWHARA, dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III. n° 3, p. (24)...

PIRSON (H.). — L'eau atmosphérique au S et S.W. de Madagascar ; application de la météorologie. *Bull. économ.*, Tananarive, 2e trim. 1925, pp. 117-119.

VAPEUR D'EAU, HUMIDITÉ, BRUME ET BROUILLARD.

A. Bc. — Retard à la condensation des vapeurs. *Rev. Scient.*, 9 oct. 1926, p. 597, 2 col.

Analogie avec les retards de liquéfaction ; application au brouillard.

HAN'I (K.). — Visibility observed at Tateno. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 71-74.

Analysé par S. FUJIWHARA, dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (20)...

MATUYAMA (K.). — On hazes (Sur le brouillard). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 102-104.

TADEKA (H.). — Evaporation of water from a pond (Evaporation de l'eau d'un bassin). *Journ. of Met. relat. to forestry and hydrology*, 6, 1925, pp. 90-129.

Analysé par T. HIRATA, dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (20) :

NUAGES ET NÉBULOSITÉ.

ISIMARU (Y.). — Upper cloud observation during the passage of a typhoon. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 221-226.

Analysé par S. FUJIWHARA, dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III' n° 3, pp. (18)-(19)

LIVATHINOS (A. N.). — La nébulosité en Grèce. *Ann. Obs., Athènes*, t. VIII, 1926, 26 p. in-4°, 5 cart.

Etude minutieuse comportant d'intéressantes conclusions : une marche diurne très simple et surtout, une stabilité exceptionnelle dans la nébulosité d'une année à l'autre.

NUKIYAMA (D.). — On the height of clouds (Sur la hauteur des nuages). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 38-39.

OSIO (T.). — Magnitude of cloud particles calculated from the radii of coronae. *Journ. Met. Soc. Japan.*, 2, 1924, pp. 238 239.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (20)-(21).

SCHERESCHEWSKY (Ph.) et Ph. WEHRLÉ. — Nuages ; étude sur le 25 sept. 1923, *Mém. O. N. M.*, n° 16, in 4° 1926, texte 54 p. ; atlas 37 pls.

Le nuage est un élément essentiel. Pour en tirer parti il faudrait l'explorer complètement, le jour où une formation paraît **caractéristique** : sondage direct et par avion, répartition de la vapeur d'eau, de la **température**, de l'état électrique, etc... en altitude. Cela pourrait se faire. Le problème que se posent les auteurs est tout **différent : choisir longtemps à l'avance un jour quelconque ; mobiliser des amateurs** nombreux et quelconques, avec des appareils non comparables, photographier à des heures quelconques et, au prix de dépenses énormes, amasser un fatras de documents. Faire un peu de texte pour relier en apparence des éléments disparates; éditer richement des photographies quelconques; tout cela est somptueux, mais ne présente aucun caractère scientifique.

UYENO (M.). — Direction of cloud movement and rain. (Direction des nuages et pluie). *Journ. of Met. relat. to Forestry and Hydrology*, 6, 1925, pp. 130-136.

Analysé par T. HIRATA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (25).

PLUIE.

BIDAULT DE L'ISLE (G.). — Pluie de sang du 30 oct. 1926, *La Nat.*, 27 Nov. 1926, Suppt. p. 169, 1 col. ½.

HORIGUTI (Y.). — Instability rain caused by juxtaposition of two air currents of different temperatures (Pluies causées par la juxtaposition de deux courants d'air de différentes températures). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 106-112.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (22).

HORIGUTI (Y.). — On the prediction of shower (Sur la prédiction des ondées). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 136-138.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (22).

PHYSIQUE

SPECTROSCOPIE

BARDET (J.). — Atlas de spectres d'arc, 1 v. in-8°, Paris, Doin, 1926, av. pls., 240 f.

BECHERT et CATALAN. — Sur quelques relations dans les spectres optiques. *Ass. Soc. Esp. Fisica y Quimica*, Avril 1926.

BLOCH (L. et E.). — Spectrographe à réseau dans le vide pour l'étude de l'ultraviolet extrême. *Rev. d'Opt.*, févr. 1926, pp. 63-71.

BUISSON (H.) et C. JAUSSERAN. — Renversement spontané des raies du néon. *Rev. d'Opt.*, Avril 1926, pp. 149-160.

Développement de la note parue aux **C. R. Ac. Sc.**, 16 févr. 1925.

KING (A. S.). — Preliminary Observations of the High-Current Arc in Vacuum. (Observations préliminaires de l'arc électrique à courant intense, dans le vide). *Pub. A. S. Pacific*, vol. XXXVIII, 1926, pp. 235-236.

KING (A. S.). — Two Band-Groups appearing in Electric Furnace Spectra and probably associated with Carbon Deux groupes de bandes qui apparaissent dans le spectre du four électrique et qui sont probablement associées au carbone). *Pub. A. S. Pacific*, vol. XXXVIII, 1926, pp. 173-174.

KING (A. S.). — Violet Bands of Titanium Oxide. (Bandes dues à l'oxyde de titane dans la région violette du spectre.). *Pub. A. S. Pacific*, vol. XXXVIII, 1926, p. 173.

LOCKROW (L. L.). — Critical Potentials and Spectra of Oxygen. (Potentiels critiques et spectres de l'oxygène). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 4, May 1926, pp. 205-217.

LYMAN (E.). — The Spectroscopy of the Extreme ultra-violet. *Journ. Franklin Inst.*, mai 1926.

ROSSELAND (S.) — On the Origin of Bright Lines in Stellar Spectra. (Sur l'origine des raies brillantes dans les spectres des étoiles). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 4, May 1926, pp. 218-235.

RUSSELL (H. N.). — A New Term in the Arc Spectrum of Magnesium. (Un terme nouveau dans le spectre de l'arc du magnésium). *Pub. A. S. Pacific*, vol. XXXVIII, 1926, 236-239.

THIBAUD (J.). — Emploi des réseaux en spectrographie. *Rev. d'Opt.*, mars 1926, pp. 97-107.

Réseaux à petit nombre de traits (50 à 200 au millim.) utilisés sous incidence tangentielle ; technique nouvelle ; spectres de rayons X et expériences dans l'ultra-violet.

VEIL (Suzanne). — L'effet Compton. *Rev. Gén. des Sc.*, 15-30 sept. 1926, pp. 500-506.

Accroissement de longueur d'onde d'une partie du rayonnement, par diffusion des rayons X ; intéressante étude d'ensemble av. figs.

VEIL (S.). — L'interprétation des spectres. *Rev. Scient.*, 25 sept. 1926, p. 561, 2 col.

POLARISATION

LYOT (B.). — Analyse de lumières très faiblement polarisées. *Rev. d'Opt.*, mars 1926, pp. 108-118.

Augmentation de la sensibilité des polariscopes en composant la polarisation à étudier avec celle d'une glace inclinée ; application aux planètes ; la polarisation aux pôles, sur Jupiter et Saturne, paraît indépendante des positions de la terre et du Soleil, de sorte que ce n'est pas une simple diffusion; certains phénomènes, constants sur Jupiter, présentent pour Saturne d'importantes variations.

RELATIVITÉ

A BC. — Sur l'expérience de Michelson. *Rev. Scient.*, 26 juin 1926, p. 369, 1 col.

L'expérience de Michelson, reprise par Miller au Mt Wilson, semble indiquer un mouvement de la Terre par rapport à l'éther, de 9 km. par seconde; l'entraînement partiel de l'éther serait donc décroissant avec l'altitude.

BALDWIN (G. R.) et G. P. JEFFERY. — Théorie relativiste des ondes planes. *Roy. Soc., Londres*, 25 févr. 1926.

COOKE (W. E.). — Ether drift experiments. *New South Wales Astr. Bull. circ.*, n° 35, pp. 3-5.

CROZE (F.). — Preuves expérimentales des théories de la relativité. *Rev. Gén. des Sc.*, juill. 1926, pp. 389-400, et pp. 421-430.

Relations avec la mécanique céleste; déviation des rayons lumineux.

L'expérience met en évidence des phénomènes qui sont dans le sens des théories d'Einstein, mais les conséquences de la relativité ne peuvent pas encore être considérées comme vérifiées d'une façon décisive.

KONIG (Dr. A.). — Ueber versuche die bewegung der erde gegenüber dem weltaether zu bestimmen. (Les essais faits pour déterminer le mouvement de la terre dans l'éther). *Himmelswelt*, 26e année, n° 7/8, pp. 119-123.

PEEK (B. M.). — Note on the results obtained from recent repetitions of the Michelson-Morley experiment. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 7, mai 1926, p. 240.

PICCARD (A.) et E. STATREL. — L'expérience de Michelson en ballon libre. *C. R. Ac. Sc.*, 17 août 1926, p. 420.

Les auteurs n'ont pu déceler un vent d'éther, mais leur précision ne permet ni de confirmer ni de réfuter les mesures de Miller; en tous cas, si ce vent existe, il n'a pas augmenté avec l'altitude comme il le devrait.

RIEM (Dr. J.). — Die bewegung der erde durch den weltaether. (Le mouvement de la terre dans l'éther). *Himmelswelt*, 26e année, n° 7/8, pp. 117-119.

WACHTER (F.). — Ueber die bewegung unserer erde, gegen den aether. (Sur le mouvement de la terre par rapport à l'éther). *Sirius*, vol. 59, n° 8, pp. 170-182.

Synthèse des recherches modernes.

WATERFIELD (R. L.). — The two relativity theories. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 7, mai 1926, p. 260.

« Ether Drift » (La « dérive de l'éther »). *The Observatory*, vol. XLIX, Juillet 1926, n° 626, pp. 227-228.

Résumé d'une conférence du Prof. D. C. Miller à la Royal Institution.

MATHÉMATIQUES

BALLORE (de Montessus de). — Probabilité et statistiques. *Ann. de la Soc. Sc. Bruxelles*, t. 45, juin 1926.

TAGLE (A.). — A practical Treatise on Fourier's theorem and harmonic analysis, for Physicists and Engineers. Lectures in Mathematics

in the Victoria University of Manchester. Londres : Longmans, Green et C°, 1925, pp. XIV + 178, avec diagrammes.

Analysé par L. J. C. dans The Journ. of the B. A. A., vol. 35, n° 7, mai 1926, pp. 262-263.

MINEO (C.). — Su una proprieta delle funzioni armoniche di spazio e sul cosidetto proplema di Stokes. (Sur une propriété des fonctions harmoniques spatiales et sur le problème de Stokes). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III., n° 3, pp. 347-351.

DIVERS

GAUTHIER (H.). — Georges Gouy (1853-1926). *Rev. Quest. Scient.*, 20 Juill. 1926, pp. 143-148.

Exposé des principaux travaux scientifiques de Gouy.

JENSEN (Chr.). — Zur erinnerung. (En souvenir). *Himmelswelt*, 36e année, n° 10, pp. 182-184.

Rappel de l'ascension du ballon sphérique : « Preuszen » le 31 juillet 1901.

JUSTIN (P.). — Les horloges d'édifice. *L'Horloger*, Juill. 1926, pp. 63-65.

Commentaires dans le bel ouvrage consacré à la grosse horlogerie, par A. Ungerer.

LAMOUCHE (A.) — L'enseignement scientifique. *Rev. Gén. des Sc.*, 15 Août 1926, pp. 467-470.

L'enseignement scientifique actuel — dit l'auteur — n'est adapté ni aux besoins profonds de l'esprit, ni à la réalité des choses ; il satisfait tout aussi incomplètement aux exigences de la pensée qu'à celles de l'action.

LANDGRAEBER (Fr. W.). — Das vorkommen von helium auf der erde. (La production de l'Helium sur la Terre.). *Weltall*, 25e année, n° 12, pp. 185-186.

LE BLANC (Max). — Die Wiederanknüpfung der internationalen wissenschaftlichen Beziehungen. (La reprise des relations scientifiques internationales). *Forschungen und Fortschritte*, Berlin, 2e année. N° 14, 15 juillet 1926, ½ col.

REVERCHON (L.). — La came. *L'Horloger*, Juill. 1926, pp. 57-62.

La came pour le guidage des burins et outils dans les machines automatiques essentielles de l'horlogerie moderne, pour décolleter, tailler les roues et les pignons.

S. V. — La matière aux pressions élevées. *Rev. Scient.*, 11 Sept. 1926, p. 534, 2 col.

Analyse des travaux de Bridgman, Journ. Frankl. Inst., août 1925.

TOULAIKOFF. — La lutte contre la sécheresse dans la région du Volga. *Matér. p. l'étude des Calamités*, Janv. Mars 1926.

La Caisse des recherches scientifiques. *Gaz. astr., Anvers*, juillet 1926, p. 33.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE
DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

GÉNÉRALITÉS

GÉNÉRALITÉS

Barlow (D.). — Popular Astronomy (?). (Astronomie populaire.). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 356-359.

Barnes (H. T.). — Phenomena of the Sunrise. (Phénomènes du lever du soleil.). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 351-355.

Bell (G) — A Night in October (Une nuit d'octobre). Poésie. *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, p. 322.

Benfield (B.). — Address of the Retiring President of the Society in awarding the Bruce Gold Medal to Professeur Herbert Hall Turner. (Adresse du président sortant de la société en distribuant la médaille d'or de Bruce au professeur H. H. Turner.). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 2-8.

Brett (G. S.). — Astronomical Symbolism. (Symbolisme astronomique.). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 335-350.

Butler (H. R.). — An ideal astronomic hall (Une salle astronomique idéale). *Natural History*, New-York, juillet-août 1926, (Astronomy number), pp. 393-398, avec 3 planches et 5 plans.

Description du Musée astronomique à construire au Musée d'Histoire naturelle à New York, et qui comportera entre autres, un dôme avec planétaire de Zeiss.

Fisher (G. C.). — Popular astronomical education in Europe and America (Education populaire sur l'Astronomie en Europe et en Amérique). *P. A.*, novembre 1926, p. 553.

Free E. E.). — Stars get Indigestion, run up Fevers and flit about the Sky (Des étoiles ont de l'indigestion, attrapent des fièvres et vacillent sur le ciel). *New-York Herald Tribune*, Sunday December 12, 1926.

Article scientifique populaire sur les étoiles variables et spécialement sur le rôle joué par les Amateurs dans leurs observations, dans un des plus grands journaux de New-York.

KOBOLD (H.). — Angelegenheit der Zentralstelle fur astronomische Telegramme. *A. N.*; vol. 227, n° 5445, 1926 mai 15, col. 352.

LALLEMAND (Ch.). — La Science et la Nature. *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, pp. 108-119.

Considérations générales sur les marées, les repères, les mouvements de l'écorce et l'altitude, les théories successives de la lumière, etc...

LUTZ (Fr. E.). — A Nature Trail in the Sky. (Un voyage céleste). *Natural History*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 411-428, avec 6 cartes.

Description populaire du ciel et des constellations.

MAC DONALD (T. L.). — Une observation astronomique à la portée de ceux qui ne possèdent pas de télescope. *Ciel et Terre*, 1925, n^os^ 8-9-10, pp. 174-176.

SCHLESINGER (F.). — An astronomer's diary. (Journal d'un astronome). *P. A.*, novembre 1926, pp. 558-566.

SYNNERBAHL (J. M.). — Astrology. (Astrologie). *P. A.*, octobre 1926, pp. 506-515.

A New Name for Stellar Unit of Distance. (Un nouveau nom pour l'unité de distance stellaire). *P. A.*, octobre 1926, p. 542.

General Notes. (Notes générales). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 63-66.

Ces notes traitent de : Conférences d'astronomie. L'Observatoire Chabot. Transfert de la station méridionale de l'Observatoire de Harvard. Honneurs pour le Dr. Schlesinger. Un Observatoire astronomique d'amateur. Nouvelles pour astronomes. Taches solaires et phénomènes terrestres.

The Observer's Handbook for 1927, publié par la Royal Astronomical Society of Canada. (Annuaire de la Société).

Une expédition allemande en Bolivie. *Gazette astronomique*, Anvers, n° 155, novembre 1926, 15 lignes.

HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE

AHRENS (Dr. W.). — Sophie Germain und Gauss. (Sophie Germain et Gauss). *Weltall*, 26^e^ année, n° 1, pp. 8-11.

AITKEN (R. G.). — William Joseph Hussey, 1862-1926. (Biographie). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 376-379.

ANGELITTI (F.). — Per il centenario della morte dell'astronomo Giuseppe Piazzi. (Le centenaire de la mort de l'astronome Giuseppe Piazzi). *Mem. Sc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 369-395, avec 2 planches.

BEMPORAD (A.). — Giuseppe Piazzi. *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 396-413.

Discours commémoratifs de l'illustre découvreur de Cérès.

BERGSTRAND (O.). — Tycho Brahe's Liv och Gärning. (Vie et œuvres de Tycho Brahe). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 99-102.

Bosmans S. J. (H.). — L'œuvre scientifique d'Antoine Thomas de Namur, S. J., Vice-Président effectif et Président intérimaire de l'Observatoire de Pékin (1644-1709). *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, Volume jubilaire, 21 mai 1926, pp. 154-181. 2e partie : La mesure d'un degré du méridien terrestre en décembre 1702.

Texte latin du mémoire d'A. Thomas de Namur avec traduction française. Analysé par G. GHEUDE dans Ciel et Terre, oct.-nov.-déc. 1926, 1 1/2 p.

Chaudet (E.). — La evolucion de la astronomia. Buenos-Aires, Casa editora « Coni ». 1926. 87 pp. in-8. (Evolucion de las ciencias en la Republica Argentina. V.).

Collard (Aug.). — Centenaire de l'Observatoire de Bruxelles. *Bull. Soc. belge Astr.*, oct.-déc. 1926, pp. 209-223.

Voyages à Paris de Quételet ; ses efforts et démarches ; décision de la création.

Collard (A.). — Le Professeur Ernest Pasquier. (1849-1926). *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, pp. 164-168 avec portrait et bibliographie.

Le Professeur Pasquier, qui enseigna la mécanique céleste à l'Université de Louvain, est surtout connu par sa traduction du Traité de la détermination des orbites des comètes et planètes d'Oppolzer.

Corsini (A. C.). — G. B. Donati. (1826-1873). *L'Universo*, Florence, janvier 1927, pp. 1-4, avec un portrait.

Vie et travaux de Donati qui découvrit la grande comète de 1858, publiés à l'occasion du centenaire de sa naissance.

Curtiss (R. H.). — William Joseph Hussey. The Teacher. (W. J. Hussey. Le professeur). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 35-37.

Emanuelli (P.). — Il periodo pre-herscheliano dell'Astronomia Siderale. Le speculazioni filosofiche di Wright, Kant e Lambert. (La période préherschellienne de l'Astronomie sidérale. Les spéculations philosophiques de Wright, Kant et Lambert). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 468-483.

Fabry (C.). — Alfred Pérot. (Bibliographie). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 209-214.

F. D. R. — Jean-Antoine Linssen, président d'honneur de la Société d'Astronomie d'Anvers. (1840-1926). *Gazette astronomique*, Anvers, n° 155, novembre 1926, 4 col., avec portrait.

Groot (H.). — Johannes Kepler. *H. en D.*, 24e J., n° 10, 10 pages, 305-314, + 1 portrait.

La notion de « force » dans l'idée de Képler, opposée à celle d'esprits directeurs commandant les mouvements des corps célestes.

Hassard (A. R.). — Robert M. Wallace. (Biographie.). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 323-326.

Hunter (A. F.). — Recent Work in Astronomy, and its Allied Subjects, in Canada. (Les travaux récents d'Astronomie et d'autres sciences qui s'y rattachent, au Canada). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 309-321.

MENZEL (D. H.). — Herbert Alonzo Howe, 1858-1926. (Biographie.). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 379-381.

MUNDT (C. S.). — Notable Astronomers of Past Ages. I-Hipparchus. (Astronomes remarquables des âges passés. I-Hipparque.). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 41-44.

NEUGEBAUER (M. P.). — Friedrich Karl Ginzel. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 335-336.

NILSSON (M. P.). — Primitive Time-Reckoning. (Les méthodes de détermination du temps, des peuples primitifs.). Lund (Suède). Librairie C. W. K. Gleerup. 384 pages.

Przybyllok, Stenz, Liebermann. *A. N.*, 228, 5472, 1926 nov. 10, col. 431-432.

ROME (Abbé A.). — Le troisième livre des Commentaires sur l'Almageste par Théon et Hypatie. *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, volume jubilaire, 21 mai 1926, pp. 1-14.

Le 3e livre des Commentaires de Théon était perdu,, et remplacé habituellement par les Commentaires de Cabasilas. L'Abbé Rome a trouvé, à la Bibliothèque des Médicis, à Florence, un manuscrit qu'il croit être le 3e livre des Commentaires de Théon. Description du manuscrit et résumé de son contenu.

SALET (P.). — L'astronome Omar Khayyam. *Bull. Soc. Astr. fr.*, févr. 1927, p. 74.

Mise au point précise d'un texte de ce philosophe hardi et désabusé.

SCHIAPARELLI (G.). — Scritti sulla Storia dell'Astronomia Antica. Parte Prima : Scritti editi. Tomo II. (Ecrits sur l'Histoire de l'Astronomie Ancienne. Première Partie : Ecrits publiés. Tome II), in-8°, 395 pages, N. Zanichelli, Bologne, 1926, Lires 40.

Continuation de la réédition des études de l'illustre astronome sur l'Astronomie ancienne. On y remarque particulièrement les importants mémoires sur les sphères homocentriques d'Eudoxe, de Calippe et d'Aristote et sur l'origine du système planétaire héliocentrique chez les Grecs.

SCHOCH (C.). — Die Babylonische Horizont. (L'horizon Babylonien.). *Sirius, Band* 59, n° 10, p. 226.

SEITZ (A.). — Joseph Fraunhofer und sein Optisches Institut. (Fraunhofer et son institut d'optique.). Livre de 118 pages, analysé dans *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, p. 360.

STENTZEL (A.). — Das Sternbild Orion in der Geschichte der Völker. (La Constellation Orion dans l'histoire des peuples). *Weltall*, 26e année, n° 4, pp. 58-60.

TEUDT (W.). — Altgermanischer Gestirndienst. (Sur le culte des étoiles chez les anciens Germains). *Mannus*, Leipzig, vol. XVIII, livr. 4, 1926, pp. 349-357, avec 5 fig.

Description de quelques anciens monuments mégalithiques qui auraient servi d'observatoire astronomique aux anciens Germains.

Annual General Meeting of the British Astronomical Association on 1926 October 27. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, déc. 1926, pp. 360-362.

A Fernand Jacobs [Président de la Société belge d'Astronomie]. *Ciel et Terre*, octobre-nov.-déc. 1926, 10 pp., avec portrait.

Notice nécrologique, et discours prononcés sur la tombe.

Fernand Jacobs, président-fondateur de la Société belge d'Astronomie. *Gazette astronomique*, Anvers, décembre 1926, 1 colonne.

Notice nécrologique.

Dr. W. W. Campbell nommé officier de la Légion d'Honneur *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 397.

Dr. J. L. E. Dreyer (Annonce de sa mort). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 400-401, et *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, oct. 1926, pp. 293-94.

Professor E. P. Lewis (Annonce de sa mort). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 406.

PHYSIQUE DU GLOBE

VAPEUR D'EAU ET PRÉCIPITATIONS

PLUIE

KATUTANI (M.). — On the rainfall at Yokota. (Sur la pluie à Yokota). *Journ. of Met. relat. to Forestry and Hydrology*, 6, 1925, pp. 54-89.

Analysé par T. HIRATA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (25).

SIGNORE (F.). — Valori orarii diurni delle precipitazioni registrate durante il 1925 all'Istituto di Fisica Terrestre della R. Università di Napoli. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 181-191.

TAMURA (M.). — Form of frozen rain drops ; an experiment on solidification of molten drops during fall (Forme des gouttes de pluie gelées, expérience sur la solidification des gouttes pendant la chute). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 2, 1924, pp. 203-205.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (23).

TAKAYAMA (S.). — Several cases of heavy rains of summer season (Plusieurs cas de fortes pluies d'été). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 91-95.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, pp. (21)-(22).

TUTUMI (K.). — Some investigations on duration and intensity of rainfall at Nagano (Quelques recherches sur la durée et l'intensité des pluies à Nagano). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 6-12.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (22)-(23).

Rain Map of Australia for the year 1925 and Maps showing the rainfall for each month during 1925. H. J. Green, Government Printer, Melbourne, 1926.

NEIGE ET GLACE.

OHTI (S.). — Why the first snow usually occurs earlier than the first frost in some places ? (Pourquoi la première neige apparait-elle à cer-

tains endroits plus tôt que la première gelée ?). *Journ. Met. Soc. Jap.* 3, 1925, pp. 83-95.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (23)-(24).

SASAKI (T.) et KERA (M.). — On the prediction of maximum snow depth in Etigo Province (Sur la prédiction du maximum de l'épaisseur de la neige dans la Province d'Etigo). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 143-150.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (24)-(25).

GRÊLE.

DUCHAUSSON (H.). — Nouvelle carte des zones grêlées dans la Somme, 16 p , Amiens, 1926.

Etude statistique très importante du **Progrès Agricole** des 6 et 13 janv. 1924; si des études aussi utiles étaient généralisées, l'Assurance grêle pourrait être établie d'une façon féconde et générale, sur des bases scientifiques beaucoup plus solides que le recours précaire à des Compagnies privées.

HYDROLOGIE.

LECOMTE (Général Ch.). — L'eau dans le Sahara. *La Géogr.*, Sept. Oct. 1926, pp. 213-217.

L'auteur s'efforce de collaborer à la réalisation des projets pour l'utilisation du Sahara.

MOSSÉRI (Victor M.). — Carbonates et bicarbonates dissous dans le Nil, *Bull. Instit. Egypte*, t. VII (1925), pp. 155-162.

RECK. — Les inondations catastrophiques. *Matér. Et. Calamités*, n° 9, avril-Juin 1926.

SIFONTES (E.). — El Orinoco, un ano de vida de nuestra grande arteria fluvial, 1925. Orinocografias Guayanesas. Hidrologia Venezolana, Caracas, 1926.

GLACIOLOGIE.

OHTI (S.). — On freezing of rivers in Korea and Southern Manchuria. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 211-221.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (14).

TEMPÉRATURE ET RADIATION

TEMPÉRATURE DE L'AIR.

BESSON (L.). — Relation entre les températures de certains mois. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 802.

Groupement par somme d'écarts accumulés ; relation entre la température d'avril et celle de juillet 7 ans après ; intérêt de telles corrélations pour la prévision à long terme.

OYAMA (T.). — Mean variability of temperature. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 241-244.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (13)-(14).

SEKIGUTI (R.). — On the lagging of the line of discontinuity in the temperature distribution behind the trough line of a cyclone. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 14-16.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (17).

RADIATION SOLAIRE ET TERRESTRE.

BRAZIER (C. E.). — Observations actinométriques au Parc St Maur en 1924, *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 113-118.

Organisation du service nouveau: instruments, étalonnage, comparaisons; mesures.

LIVATHINOS (A. N.). — L'insolation en Grèce. *Ann Obs.*, Athènes, t. VIII, 1926, 25 p., in 4°, 5 cart.

Complément des recherches antérieures de Eginitis ; série de conclusions partielles détaillées; le nombre d'heures d'insolation oscille entre 2.500 et 3.000, c'est-à-dire 56 à 58 % de la valeur possible.

MAURAIN (Ch.). — Utilisation de la chaleur solaire. *Rech. et Inv.*, n° 137, 1er juin 1926, pp. 286-293.

Historique des recherches et des applications ; applications culinaires obtenues à l'Observatoire du Mt Wilson; le gouvernement tunisien voudrait procéder, par un tel mode, à la distillation des eaux impures.

SPILTER E.). — Hohenstrahlung. (Le rayonnement à hautes altitudes). *Sirius*, vol. 59, n° 11, pp. 242-245.

CLIMATOLOGIE ET TEMPS

VARIATION DES CLIMATS.

HOPFENER (F.). — Mathematische Grundlagen zu einer astronomischen Theorie der Klimaschwankungen. (Bases mathématiques à une théorie astronomique de la variabilité des climats). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band. XV, Heft. 3, pp. 251-284.

L'action du rayonnement saisonnier, sur des faisceaux de surfaces caractérisés par la fonction tau (L)=theta —alpha y est analysée. L'orbite terrestre est supposée circulaire. Après la discussion du rayonnement à l'équateur et sur les surfaces polaires éclairées on parle des relations entre ces valeurs et celles trouvées aux autres latitudes et à cette occasion, on constate la distribution en zônes des divers types pendant le rayonnement annuel tout entier. Le faisceau de surfaces choisi représente la distribution du rayonnement polaire ainsi que la distribution de température sur les surfaces, avec une grande approximation, quoique les faisceaux de 1° espèce ne correspondent pas à la même quantité de chaleur que les faisceaux sphériques correspondants.

On s'occupe ensuite du rayonnement quotidien sur l'unité de surface à diverses latitudes. Ayant supposé circulaire l'orbite de la terre on doit cependant retenir le mouvement propre du soleil, et étudier très attentivement les phénomènes causés par ce mouvement. Les résultats obtenus sont valables pour n'importe quel faisceau de surfaces donc pour la terre. On étudie ensuite la quantité de chaleur reçue en un jour par unité de surface. Enfin, on discute des relations entre les phénomènes quotidiens et les phénomènes saisonniers, sur ce faisceau de surfaces dont il est traité ci-dessus. On définit l'unité de chaleur.

MASCART (J.). — Les origines du climat actuel. *Rev. Gén. Sc.*, 15 oct. 1926, p. 529, 3 col.

Pour avoir une conception plus nette des cycles géologiques, il faudrait tout d'abord s'efforcer de définir plus exactement ce que l'on entend par climat, puis relier cet élément avec la qualité des radiations solaires et leurs variations.

A climatic change at hand. *Long. range Weather forecast service*, vol. II, n° 8, 9 sept. 1926.

RELATIONS DE LA CLIMATOLOGIE AVEC L'AGRICULTURE, LA GÉOGRAPHIE, LA GÉOLOGIE, L'HYGIÈNE, etc.....

AUSTIN. — Direction des perturbations atmosphériques sur l'isthme de Panama. *Journ. Wash. Ac. Soc.*, 18 oct. 1926.

HIRATA (T.). — Influence of forest upon climate. *Journ. Soc. of forestry*, 27, 1925, pp. 20-28.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (30).

HIRATA (T.). — On the relation between the evaporation of water and climatic elements. *Journ. of Met. relat. to forestry and hydrology*, 6, 1925, pp. 1-26.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III. n° 3, p. (19).

HORIE (O.) et KONISI (T.). — Weather folklore. (Dictons populaires sur le temps). *Suiro Yohô, hydrogr. bull.*, 3, 1924, pp. 41-47, 63-78, 93-105.

KODAMA (H.). — Effects of climatic conditions on the yielding of cocoon. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 174-176.

MATU (K.). — On the date of first chirping of Cicada. (Sur la date du premier chant de la cigale). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 266-271.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (29).

MUROBUSI (M.). — On a relation between groaning of telephone wires and weather situations. (Sur une relation entre la friture dans les fils téléphoniques et la situation météorologique). *Umi to sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 112-116.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. II, n° 3, p. (28).

OTAKA (M.). — On the variations of water contents in leaves of some trees. *Journ. Met. relat. to forestry and hydrology*, 6, 1925, pp. 27-53.

Analysé par T. HIRATA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III. n° 3, pp. (29)-(30).

SUDA (K.). — On the method of observation of groaning of wires. (Sur une téléphoniques et la situation météorologique). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 117-125.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (28)-(29).

TUTUMI (K.). — Sericulture and weather. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 2, 1924, pp. 174-184.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (29).

Oceanic salt a climatic factor. *Long. range Weather forecast service*, vol. II, n° 9, 10 sept. 1926.

MANIFESTATIONS PÉRIODIQUES

ROGER (E.). — Variations de l'hiver et de l'été à Paris. *La Nat.*, 30 oct. 1926, suppl. p. 141.

Suite des travaux de Renou ; températures moyennes des deux saisons, par décades, depuis 1757 ; graphique ; on devrait tendre vers des étés plus chauds et des hivers plus froids.

TAKAYAMA (S.). — On the preferential occurence of extreme values of some meteorological elements in the night time. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 128-132.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (17).

TYPES DE TEMPS

MARTINELLI. — Type isobarique et caractères du temps. *Nuovo Lincei*, t. 78, n^{os} 6-7.

PRÉVISION DU TEMPS

BJERKNES (J.). — Observations de montagne et prévision du temps (suite). *Bull. soc. belge d'Atsr.*, juill.-sept. 1926, pp. 121-128.

HAN'I (K.). — Southerly wind at Nase as an indication of coming rain in Japan (Vent du sud à Nase annonçant la pluie au Japon). *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 95-102.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (24).

HORIGUTI (Y). — From a forecaster's note book. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 95-99.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (17).

ROUCH (J.). — La prévision empirique du temps. *Sc. Mod.*, Août 1926.

TAKAYAMA (S.) et UEDA (K.). — On a statistical method of weather prediction (Sur une méthode statistique de prévision du temps). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 29-31.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (28).

RECUEILS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIE LOCALE

BÉNÉVENT (Ernest). — Le climat des Alpes Françaises, (35 × 24), 435 p. VIII pl., Paris 1926.

Influences générales ; circulation théorique ; vents alpins, influences diverses et brises locales ; distribution de la température, amplitudes et variations ; nébulosité, brouillards et précipitations, la neige et la vie en montagne.

BIDAULT DE L'ISLE. — Anomalies météorologiques en 1926. *La Nat.*, 30 Oct. 1926, Suppl^{t}., p. 137.

BOUCHEZ (R.). — Resumen de observaciones termopluviometricas del mes de mayo-junio de 1926. *Publ. de l'Observ. Meteor. Centr. de Veracruz*

BRAZIER (C. E.). — Résumé d'observations au Parc St Maur, Sept., Oct., Nov. 1926, in-4°, autogr.

Brazier (C. E.). — Résumé d'observations météorologiques en 1924 au Parc St Maur, *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV 1926, pp. 108-110.

Couder (A.), Danjon (A.) et Dufay (A.). — Qualité astronomique du ciel de Hte Provence. *C. R. Ac. Sc.*, 27 déc. 1926, p. 1333.

Exploration préliminaire pour les projets de M. et Mme Dina, le ciel paraît comparable à celui du Mt Wilson (192 nuits claires par an) ; une belle nuit astronomique se produit environ une fois sur cinq tandis que, ailleurs, on n'en compte guère que quelques-unes par an.

Gauthier. — Résumé météorologique de 1925 pour Genève et le Gd St Bernard. *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, juill.-août 1926.

Gautier et Rod. — Observations météorologiques aux fortifications de St Maurice, Juin-Nov. 1925, *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, Sept.-Oct. 1926.

Ginestous (G.). — Etude climatologique du golfe de Tunis en vue de l'aéronautique et de l'aviation. Tunis 1925, 1 v. in-8°, 218 p.

Kordylewski (K.) et Eckstein (Z.). — Nébulosité en Scandinavie pour l'éclipse totale du 29 juin 1927. *Circ. Obs. Crac.*, n° 22, p. 15.

Indication de divers minima matinaux probables ; J.-F. Schorœter avait déjà mentionné Bergen. **The Obs.**, Août 1926.

Mercier (Arm.). — Le temps influe-t-il la migration des oiseaux ? *La Nat.*, 23 oct., 1926, p. 266, 7 col. av. fig.

Il n'existe aucune relation entre les migrations et l'état météorolcgique ; brouillard, tempêtes peuvent interrompre une migration.

Siga (T.). — On the temperature and humidity anomaly on Mt Unzen. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 233-241.

Analysé par S. FUJIWHARA dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. I°I, n° 3. p. (13).

E. V. D. L — Résumés climatologiques de Juill. Aout, Sept. 1926. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Juill.-Sept. 1926, pp. 155-158.

Annales de l'Observatoire de Ksara ; Météorologie 1923, 1 v. in-4°, autogr., 171 p., 1926.

Documents complets et détaillés ; nombreux graphiques.

Annales du Bureau Central météorologique ; observations 1918 à 1920, 1 v. in-4°, 166 p., Paris 1925.

Observations faites en France et dépouillement des journaux de la Marine marchande.

Annales du Bureau Central météorologique ; Pluies, 1918 à 1920, 1 v. in-4°, 131 + 132 + 134 p., Paris 1926.

Renferme de précieuses cartes récapitulatives ; les errata sont malheureusement très nombreux, ce qui rend difficile à consulter ce volume publié par l'Office national météorologique

Arsberetning for budgettaret 1 juli 1924 til 30 juni 1925, utgitt av det Norske Meteorologiske Institutt. Oslo, 1926, 94 pages.

Bulletin météorologique de Mai 1926. Institut meteor. de Pologne, Varsovie.

Commission météorologique de la Hte Loire. Observations de 1923 et 1924, 1 v. in-8°, 110 p. av. fig., Le Puy, 1926.

Parmi tous ces documents, la place la plus importante est réservée aux renseignements sur les orages, ce que légitime leur rôle capital dans l'avenir de nos connaissances sur la Physique du Globe.

Commission météorologique de la Somme. Bulletin pour 1925, 20 p. Amiens 1926.

Renferme une intéressante carte des zones grêlées, par Duchausscy.

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1925, freie Hansestadt Bremen 36e année, Bremen, 1926, 75 pages.

Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts für 1925, Oslo 1926.

Konink. Nederl. Meteorol. Inst. : Annuaire A. Météorologie, 1924, in-4°, 144 p.

La sècheresse à Marrakech en 1925-1926. *La Nat.*, 30 oct. 1926, Supplt p. 137.

Nedboriakttagelser i Norge utgitt av det Norske Meteorologiske Institutt. XXXIe année, 1925, 98 pages, 2 cartes.

Observations météorologiques. *Observatoire de Tsingtao rev. mens.*, nos 18-19-20, août sept. octobre 1925.

Observations météorologiques. *Bull mens. Observ. Tananarive, Madagascar*, Nouv. série, vol. 1, nos 4 à 12, avril à Décembre 1924.

Observations météorologiques en Juin et Juillet 1926. *Arch. Sc. Ph. et Nat.* Juillet Aout 1926.

Observations météorologiques en mai, juin, juillet, août 1926. *Bol. mens. Observ. Cartuja Granada.*

Observations météorologiques, pluviométriques du régime des cours d'eau et maréographiques. *Bol. mens. uff. idrograph. magistr. acque Venezia*, février, mars, avril, mai, juin 1926.

Observatoire de Besançon ; résumé climatologique mensuel, juillet 1926, 2 p. ; août 1926, avec résumé de l'été, 4 p. in-4° ; sept. 1926, 2 p. ; oct. 1926, 2 p.

Observatoire de Prague : Observations météorologiques et magnétiques faites en 1918, 1919 et 1920, in-4°, 78 p. 1923.

Observaciones solares electro-meteorologicas y geofisicas, enero-febrero-marzo 1926. *Bol. mens. Observ. Ebro*, vol XVII, nos 1-2-3.

Oversikt over Luftens Temperatur og Nedboren i Norge, I Aret 1924, I Aret 1925. *Publ. Det Meteor Institut, Oslo*, 1924, 1925.

Results of Meteorological, Magnetical and Seismological Observations, 1924. Toronto Observatory.

Service Météorologique ; Observations d'Alger, Université, Juin, Juillet, Août, Sept., Oct. 1926, in 4°, litogr.

The Observatories'year book 1923. *Meteor. office* 279, Londres, 1925. 371 pages.

Recueils des observations météorologiques des Observatoires de Lerwick, Aberdeen, Eskdalemuir, Cahirciveen (Valencia Observatory), Richmond (Kew Observatory), et Benson.

Ville de Paris ; Service météorologique ; Bull. mensuel, Sept. 1926, 4 p. in 4° autogr. ; Oct. 1926, 8 p. ; nov. 1926, 8 p.

CARTES DU TEMPS

BROOKS (C. E. P.) et QUENNELL (W. A.). — Classification of monthly charts of pressure anomaly over the northern hemisphere. *Meteor. office*, London, 286 a, *Geoph. memoirs*, n° 31, 12 pages.

MARVIN et KIMBALLE. — La radiation solaire et la prévision du temps. *Journ. Frankl. Inst.*, Août 1926.

Corta del tiempo, Servicio Meteorologico Mexicano. Mariano Mocte-*Journ. Wash. Ac. Sc.*, 19 août 1926 .

Pilot chart of the North Atlantic Ocean, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre 1926. Pilot chart of the Central American Waters, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre 1926. Pilot chart of the North Pacific Ocean, Octobre, Novembre, Décembre, 1926, Janvier 1927.

TEMPS ET T. S. F.

AUSTIN. — Mesures de T. S. F. et perturbations atmosphériques en 1925. *Journ. Wash. Ac. Sc.*, 19 août 1926.

SAKURAI (G.). — Effects of passing cyclones on wireless waves. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 210-214.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.,** vol. III, n° 3, p. (13).

ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

GÉNÉRALITÉS

NOLAN (J. J.). — The breaking of water-drops by the electric-fields (La division des gouttes d'eau par les champs électriques). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band. XV, Heft. 3, pp. 304-316.

Partant des études de D. T. R. Wilson et G. I. Taylor, sur l'influence d'un champ homogène sur des bulles de savon hémisphériques, l'auteur étudie l'effet d'un champ électrique transversal sur les gouttes d'eau tombant.

On trouve qu'une goutte d'eau explose lorsque l'intensité du champ est définie par $F\sqrt{r}=3880$, où l'intensité F est exprimée en volt/cm. et le rayon des gouttes en cm. Ce résultat est en accord avec ceux trouvés par Wilson et Taylor.

Les gouttes dont le rayon surpasse 0,2 cm. montrent une division spéciale si F r5/3 égale environ 600.

Il n'a pas été possible de mesurer la charge électrique créée par la goutte d'eau en crevant. Mais les expériences faites dans ce but ont conduit à une méthode nouvelle pour constater la division.

Il est possible d'appliquer les résultats atteints aux gouttes de pluie tombant dans le champ électrique atmosphérique.

POTENTIEL ATMOSPHÉRIQUE

THOMSON (A.). — Preliminary comparison of atmospheric-electric potential at sea with that under closely similar conditions at Apia, Western Samoa. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 113-120.

ÉCLAIR ET FOUDRE

HUMPHREYS. — L'éclair en rubans. *Journ. Frankl. Inst.*, Août 1926.

AURORES POLAIRES

STORMER (R.). — Mesures photogrammétriques des aurores boréales en Norvège de 1911 à 1922. *Acad. des Sc., Geof. Publ.*, t. 4, n° 7, in-4°, 107 p., 19 fig. et 48 pl., Oslo, 1926.

Résultats très importants, avec bibliographie, et montrant bien à quoi l'on peut atteindre dans un pays où il se crée une collaboration et une coopération intimes entre les observateurs et les services administratifs.

STORMER (Prof. C.). — Zwei Nordlichtaufnahmen von 15 Sept. 1926. (Deux photographies de l'Aurore Boréale. du 15 sept. 1926.). *Weltall*, 26e année, n° 3, p. 34.

VEGARD. — Lumière des gaz à l'état solide et spectre de l'aurore boréale. *Comm. Phys. Lab.*, Leiden, n° 173.

Report of the aurorae and zodiacal Light Section, for 1925-26. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, n° 1, Oct. 1926, pp. 29-35.

MAGNÉTISME TERRESTRE

GÉNÉRALITÉS

BOCK (R.). — Ein Beitrag zur Frage der scheinbaren Fortpflanzungsgeschwindigkeit Erdmagnetischer Storungen (Une étude sur la vitesse de propagation apparente des courants magnétiques terrestres). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 129-131.

Annuaire Magnétique, 1924 ; Instit. Météor., Copenhague, 1926, in-4°, 13 p. 8 pls.

ETAT MAGNÉTIQUE DE LA TERRE. — DÉTERMINATION DES ELEMENTS ET CARTES MAGNÉTIQUES

BALDIT (A.). — Mesures magnétiques au centre et à l'est de la France. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 38-51.

Campagne de 1924 dans les départements Ain, Jura et Saône-et-Loire; 8 stations de Moureaux, 3 stations nouvelles.

BELUS (R.) et MAUREL (L.). — Mesures magnétiques dans le Sud de la France. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 52-60.

Mesures dans l'Aude, Ariège et Pyrénées Orientales, en 1924, en 22 stations Moureaux ou points très voisins.

CHEVALLIER (R.). — Extinction des perturbations magnétiques à la périphérie de l'Etna. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 133-140.

Les roches volcaniques troublent le champ terrestre de façon très irrégulière : ayant étudié l'aimantation des laves de l'Etna, l'auteur obtint diverses conclusions.

EBLÉ (L.). — Mesures magnétiques dans le bassin de Paris et le Centre, *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 61-80.

Mesures de 1923 sur 13 stations Moureaux et 13 nouvelles ; dans le Centre, 20 stations Moureaux et 25 nouvelles faites en 1924.

FAUCHON (Cap. R.). — Contribution à l'étude du magnétisme au Soudan. *Bull. études Afr. Occid.*, t. IX (1926), pp. 9-25, av. carte

FAUCHON (Cap. R.). — Etude du Magnétime au Soudan. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, pp. 119-132.

Données de 72 stations dans le Soudan français ; carte des courbes.

HOMERY (Mlle G.). — Déclinaison en Syrie., *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp.157-160.

Carte des lignes isogones provenant de sources diverses.

Mc FARLAND (W. N.). — Direct scaling of absolute magnetic values (Echelle directe des valeurs magnétiques absolues). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 2, juin 1926, pp. 89-95, avec 1 fig.

MAURAIN (Ch.). — Mesures magnétiques dans l'Ouest de la France. *Ann. Inst. Phys. Gl.* t. IV, 1926, pp. 81-93.

Mesures de 1924 et 1925 en 47 stations dont 13 appartiennent au réseau Moureaux.

TARESSE (E.). — Mesures magnétiques en Normandie et en Bretagne. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 94-107.

Mesures en 1924 sur 40 stations, dont 18 du réseau Moureaux, dans les départements du Calvados et de la Manche.

Annuaire magnetique 1924. *Publ. fra Det Danske Meteor. Inst. Aarboger*, 14 pages, 8 planches.

Magnetic measurements in the Baltic Sea, South Quarken, premier rapport. Helsingfors 1926, 45 pages avec figures et cartes.

Mesures magnétiques en France et en Syrie, en 1913 et 1924, par le service géographique del'Armée. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 146-156.

VARIATIONS ET PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

Deslandres (H.). — Distribution des orages magnétiques. *C. R. Ac. Sc.*, 27 Déc. 1926, p. 1313.

Les perturbations récentes confirment les intervalles R/6, R/12, R/24 signalées précédemment (**ibid.**, t. 182 et 183, 1926).

Dijk (G. van). — The magnetic character of the year 1925. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, p. 102.

Ebbé (L.). — Observations magnétiques au Val Joyeux en 1924. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV (1926), pp. 1-27.

Moidrey (J. de). — Etudes sur le magnetisme terrestre, 1877-1924., *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 136-137.

Palazzo. — Variations magnétiques séculaires à Tunis, Carthage et Malte. *Nuovi Lincei*, Rome, 2e s., t. VIII.

Peters (W. J.). — Swinging ship for the precise détermination of déviations in magnetically disturbed harbors. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 121-122.

Pödder (A.). — Micromagnetic oscillations as observed at the magnetical section of the Observatory of Irkutsk (Zouy) 1925. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 103-108.

Pödder (A.). — Ou micromagnetic oscillations of type II. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 108-112.

Taresse (E.). — Observations magnétiques à Nantes en 1924. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 28-37.

Weinberg (B.). — Considérations on measures for magnetic activity. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3. sept. 1926, pp. 123-127.

Koninkl. Nederl. Meteorol. Inst. ; Annuaire, Magnétisme terrestre, 1924, in-4°, VI+24 p.

Note on magnetic storms of January 26-27 and April 14-16, 1926, at Itkutsk (Zouy) Observatory. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 133-134.

Principal magnetic storms recorded at the Apia Observatory, the Huancayo Magnetic Observatory, the Cheltenhame Magnetic Observatory, the Watheroo Magnetic Observatory : April to June 1926. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 3, sept. 1926, pp. 132-136.

MAGNÉTISME TERRESTRE ET AURORES POLAIRES

Aurores boréales et perturbations magnétiques (auteurs divers). *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Oct. 1926, pp. 442-445.

SISMOLOGIE

Brazier (C. E.) et L. Eblé. — Résumé d'observations sismologiques au Parc St Maur en 1924. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 111-112.

Byerly (P.) et Mitchell (G. D.). — The registration of earthquakes at the Berkeley station and at the Lick Observatory station from April 1, 1924, to March 1, 1925 (L'enregistrement des tremblements de terre aux stations de Berkeley et de Lick Observatory du 1 avril au 31 mars 1925). *Bull. of the Seism. Stations*, vol. 2, n° 8, pp. 123-140. et n° 9, pp. 141-154.

Quervain (A. de). — Ein Beispiel zur experimentellen Seismologie (un exemple de sismologie expérimentale). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band XV, sept 3, pp. 317-320.

Il est montré qu'il faut apporter un soin méthodique à la direction des recherches sismologiques et des phases expérimentales auxquelles la sismologie atteindra avant peu. La preuve en est faite par les initiatives prises à Göttingen pendant ces dernières années.

Hartmann (J.). — Reorganizacion del Servicio Sismico en La Plata y observaciones sismicas effectuadas en los anos 1922-1924. *Observ. astron. Univ. Nac. de La Plata, contr. geof.*, t. I, n° 1, pp. 1-126.

Imbo (G.). — Attività sismica durante la fase parossismale del 30 Novembre — 1° Décembre 1923. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 149-160.

Isikawa (T.). — Note on the atmospheric pressure as an impulsive agent in causing earthquakes and volcanic eruptions. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 255-266.

Analysé par S. KUNITOMI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (39).

Koto (B.). — The Tazima earthquake of 1925. *Journ. of Faculty of Science Imp. Univ. of Tokyo*, Section II, vol. II, part. 1, 75 pages, 8 planches

Kunitomi (S.). — Preliminary note of the earthquake wave of near origin. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 55-61.

Analysé par l'auteur dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, pp. (36)-(37).

Kunitomi (S.). — Note on the propagation of the earthquake wave of near origin in Japan ; second report. *Journ. Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 176-185.

Analysé par l'auteur dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (37)-(38).

Loos (P. A.). — Los terremotos del 17 de diciembre de 1920. *Observ. astron. Univ. Nac. de La Plata, Contr. Geof.*, t. I, n° 2, pp. 129-158.

Maurain (Ch.) et Eblé (L.). — Propagation des ondes seismiques dans le calcaire. *Ann. Inst. Phys. Gl.*, t. IV, 1926, pp. 141-145.

Utilisation d'explosions de plusieurs centaines de kilogr. de dynamite pour les besoins d'exploitation de carrières ; comparaison avec les expressions théoriques.

Rothé. — Les tremblements de terre en France. *Matér. Et. Calamités*, n° 9, avril-juin 1926.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

ASTRONOMIE

GÉNÉRALITÉS

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle A. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte A. Dermul, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et Vorontsov-Velyaminov.

LITTÉRATURE

Andoyer H. — Cours d'Astronomie, 1e partie, Astronomie théorique. 3e éd. ent. refondue. Paris. J. Hermann. 1923. 35 frs.

Analysé par G. ARMELLINI dans **Scientia**, vol. XL, n° 9, 1 septembre 1926, p. 179. et dans « **The Journ. of the B. A. A.** », vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 68-69.

Andoyer (H.). -- Cours de Mécanique céleste. Tome I. Paris, 1923.

Analysé par E. CHAUDET dans **Annales de la Sociedad cientifica Argentina**, tome 99, janvier-juin 1925. pp. 278-287.

Andoyer (H.). — Cours de Mécanique céleste, Tome II, 1926, Paris, Gauthier-Villars.

Ouvrage analysé dans « **The Observatory** » ,vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, pp. 373-374.

Arrhénius (S.). — Erde und Weltall, 1 v., 342 p., Leipzig, 1926, 12 mks.

Becker (Fr.). — Aus den Tiefen des Raumes. Berlin-Bonn. 1926. 120 p. in-8.

Analysé par Am. D. dans **Gazette astronomique**, Anvers, n° 155, nov. 1926.

Duncan (J. C.). — Astronomy. Volume de 384 pages. N.-Y., Harper and Brothers, 1926. Prix $ 3.75.

Analysé dans **J. A. S. Can.**, vol. XXI, 1927, p. 42, et dans **P. A. S. Pacific**, vol. 39, 1927, pp. 66-67.

Fath (E. A.). — Elements of Astronomy. (Eléments d'Astronomie).

Analysé dans **Pub. A. S. Pacific**, vol. 38, 1926, pp. 405-406.

Macpherson (H.). — Modern Astronomy, its rise and progress. Un vol. de 195 p., avec 25 fig., Oxford University Press, 1926. Prix 6 Sh.

Ce petit livre de H. Macpherson comprend 10 chapitres. Le premier tient lieu d'introduction, les cinq suivants traitent du système solaire, deux autres passent en revue les étoiles et les nébuleuses et les deux derniers sont relatifs à la cosmologie et à la cosmogonie. Le mot « modern » du titre veut dire que l'astronomie dont l'auteur s'est proposé de parler est celle qui est postérieure à Copernic. La moitié du livre est consacrée au système solaire et principalement aux apparences physiques et à l'éclat des divers corps qui le composent. Les chapitres traitant du système stellaire sont bien à jour des dernières connaissances acquises et ils donnent un bon résumé de nos vues actuelles sur l'Univers.

La présentation matérielle de ce petit ouvrage est excellente.

Ouvrage analysé aussi dans « **The Observatory** », vol. L, n° 633, Févr. 1927, p. 60.

MAFFI (P.). — Nei Cieli. Torino. 1923. 4e éd.

Analysé par G. GHEUDE dans Ciel et Terre, 42e année, n° 4. avril-mai-juin 1926 p. 119.

S. (tein) (J.). — L. de Jong. Kosmographie voor gymnasiaal en middelbaar onderwijs. (Cosmographie à l'usage des Gymnases et des établissements d'enseignement moyen). *H. en D.*, 25e J., n° 3, 1½ p., p. 105 à 106.

WYLIE (C. C.). — Astronomy de J. C. Ducan. *P. A.*, février 1927, pp. 131-132.

Annuaire astronomique pour 1927, publié par l'Inst. Astron., Léningrad, 1926, in-8° 180 p.

Anuario del Observatorio Astronomico Nacional de Tacubaya para el ano de 1927, 277 pages.

Annuario publicado pelo Observatorio Nacional de Rio de Janeiro para o anno de 1926. *Minist. agric., indust. et comm*, année XLII, 314 pages.

ENSEIGNEMENT

RUSSEL (H. N.). — The use of models in an astronomical Museum. *Natural History*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 399-401.

Sur l'enseignement visuel et démonstratif de l'Astronomie.

CONGRÈS et RAPPORTS

ADAMS (W. S.). — Summary of the Year's Work at Mount Wilson. (Résumé des recherches faites pendant l'année, au Mont Wilson). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 366-372.

Quelques découvertes de grande importance sont signalées.

BAUME-PLUVINEL (A. de la). — Union Astronomique internationale (Cambridge 1925). *Ann. B. Long.*, 1927, 37 p.

Historique; résumé des travaux et décisions des diverses Commissions.

CERULLI (V.). — Congresso astronomico internazionale in Copenhagen (Le Congrès astronomique international à Copenhague). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 555-557.

CHANT (C. A.). — Meeting of the American Astronomical Society (Réunion de la Société américaine d'Astronomie). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 262-264.

S (tein) (J.). — De 27ste Vergadering der Astronomische Gesellschaft. (La 27e réunion de l'Astronomische Gesellschaft). *H. en D.*, 24e J., n° 10, 3 p., 324 à 327.

Compte-rendu très succinct et partiel des travaux de cette réunion.

VINTER HANSEN (J. M.). — Astronomkongressen i Köbenhavn. (Le Congrès astronomique à Copenhague). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 81-91, avec 1 planche.

Annual report of the Naval Observatory for the fiscal year 1926. Appendice n° 2 à l'Annual report of the Chief of the Bureau of Navigation, 1926. Washington, 1926.

Comitato Astronomico Nazionale. Seduta del 20 Dicembre 1926 (Comité Astronomique National, Séance du 20 Décembre 1926). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 558-562.

Relations de l'activité des Observatoires italiens, etc..

Meeting of the Astronomische Gesellschaft at Copenhagen, Aug. 16 to Aug. 20. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, oct. 1926, pp. 298-299.

Meeting of the Royal Astronomical Society on 1926 November 12, December 10 and 1927 January 14. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, déc. 1926, pp. 353-360 ; vol. L,, n° 632, janv. 1927, pp. 1-12 et n° 633 fév. 1927 pp. 37-47.

Meeting of the British Association for the Advancement of Science. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 265-276.

Meeting of the British Astronomical Association 1926 November 26, et 1926 December 29. *The Observatory*, vol. L, n° 632, Janv. 1927, pp. 12-14, et n° 633, Fév. 1927, pp. 47-49.

Minutes of the Annual Meeting of the Astronomical Society of the Pacific held at the Rooms of the Society at 8 o'clock p. m., Saturday, January 29, 1927. (Rapports de la réunion annuelle de la Société astronomique du Pacifique). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 68-80.

Reports of Observatories, 1925-1926. *P A.*, janvier 1927, pp. 27-35, et *P. A.*, février 1927, pp. 88-114.

Reports of Observatories for 1925. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 281-282.

Résumé succinct des travaux de l'Observatoire d'Edinburgh.

Report of the Meeting of the Association held on Wednesday, June 30, 1926. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, pp. 269-277

Thirty-sixth meeting of the American Astronomical Society. (Trente-sixième réunion de l'Association américaine d'Astronomie). *P. A.*, novembre 1926, pp. 545-547.

Unités astronomiques. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, 1/3 p.

Résolutions de la Commission des Unités et Notations de l'U. A. I.

Wissenschaftliche ergebnisse der Kopenhagener Astronomenkongresse. Résultats scientifiques du Congrès Astronomique de Copenhague). *Sirius*, Band 59, n° 10, pp. 218-219.

COSMOGONIE GÉNÉRALE

Boutaric (A.). — La cosmogonie dualiste et tourbillonnaire. *Scientia*, Bologne, 1 décembre 1926, pp. 345-356.

Exposé de la théorie cosmogonique de E. Belot.

Couderc (P.). — La structure de l'Univers. *Bull. Soc. Astr. fr.*, Févr. 1927, pp. 82-88.

Revue des travaux : par l'appréciation des grandes distances, l'astrophysique a permis de préciser le problème de la structure posé par Herschel ; voie lactée comprenant tous les corps visibles, ou Univers-Iles divers ? Aujourd'hui, la seconde hypothèse s'affirme, avec la notion de spirales comparables en masse et en etendue à la galaxie.

Jeans (J. H.). — Recent Developments of Cosmical Physics. (Développements récents de la physique cosmique). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 7-34.

Nölke (Fr.). — Entwicklung im Weltall. Kosmogonische Probleme und Hypothesen. Hamburg, 1926, 134 pp. in-8, 10 fig. et 4 pl. (L'évolution dans l'Univers. Problèmes et hypothèses cosmogoniques).

Probleme der Kosmischen Physik. VIII. Analyse par Am. D. dans **Gazette astronomique, N° 154, octobre 1926, 1 col.**

Véronnet (A.). — Progrès récents de la physique cosmique. *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, pp. 119-123.

Interprétation des spectres ; dimensions des étoiles et état physique intérieur ; étoile en équilibre et transport de l'énergie à l'extérieur ; évolution stellaire, poids atomiques et distribution des divers éléments.

Wussow (R.). — Konstanz der Weltentropie. *Das Weltall*, Octobre 1925, pp. 4-11.

Au sujet de l'évolution des idées cosmogoniques modernes. *Rev. Gén. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 33, 3 col. ½.

Les articles de A. Véronnet (**ibid. 30 oct. et 15 nov.**) sur ces questions paraissent insuffisants, incomplets, pas à jour, à E. Belot qui pense que ses recherches sont insuffisamment mises en lumière ; il accuse Véronnet de faire de la **paléontologie critique** (?) ; A. Véronnet répond par des arguments précis et des données numériques.

ASTRONOMIE SPHÉRIQUE

RÉFRACTION

Moller (J. P.). — Tafeln und Nomogramme zur Berechnung der differentielle Refraktion für die Breite der Kopenhagener Sternwarte. (Tables et nomogrammes pour le calcul des réfractions différentielles pour la latitude de l'Observatoire de Copenhague). *Publ. og mindre Medd. fra Köbenhavns Observ.*, n° 57, pp. 1-6.

POSITIONS APPARENTES DES ASTRES

Shapley (H.). — Revised statement concerning mean positions. (Convention revisée concernant les positions moyennes). *Harvard Bull.*, n° 834.

ASTRONOMIE GÉOGRAPHIQUE ET DE NAVIGATION

Iagolim (A.). — On the method of determining latitude and time basing on observations of stars in one and the same almukantar. (Sur la méthode de détermination de la latitude et du temps d'après les observations des étoiles dans un même almukantarat). *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 37, p. 276.

Naccari (G.). — Astronomia nautica colle rette di altezza. (Astronomie nautique à l'aide des droites de hauteur). 3e éd. Milan, U. Hoepli. 1922. 12,50 lires.

Analyse par G. Armellini dans **Scientia, vol. XL, N° 9, 1 septembre 1926, p. 180.**

Noumerov (B.). — Méthodes approchées de détermination de la latitude, d'heure et d'azimut. Addition à l'*Annuaire Astron.* de 1927. Léningrad, 1927, in-8°, 32 p.

WILLIS (E.). — Spherical analytic geometry. Being an Appendix to The Methods of modern Navigation. Richmond, VA., U. S. A., 1926, 17 pp. in-8, avec 3 fig.

Analysé par Ch. Stubbe dans **Gazette astronomique**, N° 164, octobre 1926, 1/2 col.

MÉCANIQUE CÉLESTE

GÉNÉRALITÉS — GRAVITATION UNIVERSELLE — PRESSION DE RADIATION ET MILIEU RÉSISTANT.

DEHALU (M.). — Sur une loi de gravitation analogue à celle d'Einstein. *Académie Royale de Belgique, Bulletin de la classe des Sciences*, 5e série, Tome XII, 1926, n° 10, p. 639, 2 p. p.

LUCAS (A.). — Isochronisme : son origine, sa théorie, etc. Paris, 1926, in-8°, 64 p.

Mouvements de rotation et de translation de la terre, enregistrés par le pendule de Foucault ; analyse du parallélogramme des forces ; l'auteur imagine une mécanique assez différente de celle de Newton, avec une autre valeur de g, et étudie la propagation du mouvement de rotation d'un corps dans un milieu dense.

MAILLARD (L.) et SAUGER (M.). — Directives de la mécanique céleste ; loi nouvelle de gravitation ; extensions du potentiel newtonien. *Rev. Gén. Sc.*, 31 Janv. 1927, pp. 48-55.

La Mécanique céleste classique, judicieusement généralisée, est à même de fournir les mêmes résultats que la Relativité généralisée, avec infiniment moins de complication.

NOBILE (V.). — Sulla validita della legge newtoniana fuori del sistema solare. (Sur la validité de la loi newtonienne en dehors du système solaire). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. II, n° 4, pp. 544-549.

Sur le célèbre problème de Bertrand et Halphen ; établissement de relations qui doivent être vérifiées par les observations micrométriques et spectroscopiques sur les systèmes binaires afin que reste confirmée la validité de l'extension de la première loi de Képler, et donc de la loi newtonienne de la gravitation aux systèmes stellaires

SAUGER (M). — Extension énergétique du potentiel newtonien. *C. R. Ac. Sc.*, 17 Janv. 1927, p. 145.

Généralisation due à l'introduction de la pesanteur de l'énergie ; confirmation des résultats de Maillard et de Bertrand sur le périhélie de Mercure.

PROBLEME DES DEUX CORPS.

ANGELITTI (F). — Alcune considerazioni sull'impiego dell'equazione di Gauss nella determinazione delle orbite dei corpi celesti che girano attorno al Sole. *A. N.*, 229, 5478, col. 93-104, 1926 déc. 27

KEPINSKI (F.). — Formules concernant l'amélioration des orbites. *Public. Astron. Obs.*, Varsovie, t. 2, 1926, pp. 51-53.

L'auteur présente ici des formules destinées au calcul tantôt logarithmique tantôt arithmométrique et ayant pour but l'amélioration des orbites planétaires et cométaires.

SPECKMAN (H. A. W.). — De valtijd der hemellichamen. (Le temps de chute des corps célestes). *De Natuur*, Utrecht, Octobre 1926, pp. 311-313, avec 4 fig.

Enoncé et démonstration des lois de chute d'un satellite sur le corps central.

PROBLEME DES TROIS CORPS.

INGELGEM (R. Van). — Le problème des trois corps. *Ciel et Terre*, Bruxelles, Juillet-Août-Septembre 1926, pp. 128-138, avec 1 fig.

Exposé et analyse du problème.

MARKOFF JUN. (A.). — La loi des dix tiers et la classification des chocs dans le problème des trois corps. *Bull. de l'Inst. Astron.*, Lening., n° 14, pp. 159-160.

WILKENS (A.). — Ueber die Analyse zweier erweiterter Integrale des asteroidischen Dreikörperproblems. *A. N.*, 228, 5472, 1926 nov. 10, col. 417-425.

THÉORIE DE LA LUNE

SPECKMANN (H. A. W.). — De valtijd der hemellichamen. II. (Les temps de chute des corps célestes. II.). *De Natuur*, Utrecht, Décembre 1926, 3 col.

Examen du temps de chute de la Lune sur la Terre ; probabilité de cette catastrophe : conditions nécessaires pour la provoquer.

THÉORIE DES PETITES PLANETES

CAUBET (P.). — Sur l'étude des petites planètes par le calcul des perturbations spéciales. *J. des O.*, Mars., vol. 9, p. 109.

Exposé des tâtonnements du début et des difficultés rencontrées dans le calcul des perturbations spéciales, par la méthode de la variation des éléments ; modifications apportées aux procédés usuels ; conseils aux calculateurs d'orbites.

HIRAYAMA (K). — Families of asteroids. Tokyo. 1923. 93 pp. in-8, 12 pl.

Analyse par G. Armellini dans **Scientia**, vol. XL, N° 9, 1 septembre 1926, p. 179.

THÉORIE DES SATELLITES

BROWN (E. W.). — Orbit of the eighth satellite of Jupiter. (Orbite du huitième satellite de Jupiter). *P. A.*, novembre 1926, p. 550.

New Mathematical Theory of Jupiter's Satellites I-IV. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 295-297.

Il s'agit de la troisième partie de la théorie récemment publiée par le Prof. de Sitter.

MÉCANIQUE GÉNERALE DE L'UNIVERS STELLAIRE

CERULLI (V.). — Sull'effeto gravitazionale galattico. (Sur l'effet gravitationnel galactique). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 436-461.

Etude sur la forme et la determination des orbites stellaires dans l'hypothèse où les mouvements des étoiles sont réglés par la force de gravitation. Recherche de l'effet du système galactique sur le mouvement des planètes autour du Soleil ; cet effet est pratiquement nul.

THÉORIE DE LA FORME DES CORPS TOURNANTS.

DIVE (P.). — Impossibilité d'une stratification ellipsoïdale d'un fluide hétérogène en rotation. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Févr. 1927, p. 371.

L'auteur conclut qu'il est impossible de concevoir les planètes comme constituées de couches ellipsoïdales homogènes, si l'on admet que le champ de la pesanteur est normal aux surfaces à densité constante.

S (tein) (J.). — De aswenteling van zon en sterren (Rotation du soleil et des étoiles). *H. en D.*, 25e J., n° 1, 1 ½ p., 35 à 36.

Compte rendu d'une conférence du Prof. Jeans à la « Royal Astronomical Society »

WAVRE (R.). — Sur les figures d'équilibre, la stratification des planètes et l'équation de première espèce. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Févr. 1927, p. 373.

Indication de quelques équations fonctionelles que l'auteur croit utiles et nouvelles pour la détermination des figures d'équilibre.

WAVRE (R.). — Sur une masse fluide hétérogène en rotation et les mouvements internes des planètes. *C. R. Ac. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 277.

Le soleil et certaines planètes ne tournent pas d'un bloc ; la plupart des auteurs ont négligé ce fait que les molécules d'un même cylindre de révolution autour de l'axe de rotation ont la même vitesse angulaire ; l'hypothèse de Véronnet que la densité est fonction de la pression paraît devenir une proposition nécessaire.

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

GÉNÉRALITÉS

BEMPORAD (A.). — Circa un nuovo metodo di studio sui risultati di esperienze. (Sur une nouvelle méthode d'étude des résultats des expériences). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 414-418.

DEHALU (M.). — Mesure des angles azimutaux et des distances zénithales au théodolite. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. des *Mém. Soc. Sc., Liège*), n° 1, in-8°, 1924, 11 p.

IDELSON (N.). — Sur l'interpolation par la méthode de Tchebycheff. *Bull. de l'Inst. Astron.*, Léning., n° 14.

Les formules de l'illustre géomètre aboutissent à des résultats peu maniables dans la pratique ; l'auteur les rapproche utilement des résultats de la méthode des moindres carrés.

OBSERVATIONS DE POSITIONS MÉRIDIENNES

MOREAU F.). — Sur la réduction des observations méridiennes. *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, tome XLV, 1926, pp. 246-249.

Pour résoudre les équations auxquelles donnent lieu les observations de passages, il est nécessaire de connaître les coefficients représentant les corrections instrumentales (lunette et pendule) ; ces coefficients se déterminent généralement par des procédés physiques. L'auteur examine la possibilité de déterminer ces coefficients par des observations astronomiques.

TUCKER (R. H.). — Periodic Variations of the Riefler Clock and Meridian Circle Corrections. (Variations périodiques de la pendule de Riefler et corrections du cercle méridien). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 395-396.

OBSERVATIONS DE POSITIONS EXTRA MÉRIDIENNES

DEHALU (M.) et L. HERMANS. — Observations de passage au premier vertical à l'équateur. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. du *Bull. Ac. Sc.*, Bruxelles), n° 7, in-8°, 1925, 10 p.

A propos des travaux de la mission anglo belge à l'équateur ; formules de réduction, pour un point voisin de l'équateur et un instrument de passage établi au voisinage du premier vertical.

OBSERVATIONS DE POSITIONS PHOTOGRAPHIQUES

BEMPORAD (G.). — Sulla riduzione del catalogo fotografico di Catania. (Sur le procédé de réduction du catalogue photographique de Catane). *Mém. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 419-429.

Dans le travail de réduction du catalogue de Catane on emploie des formules qui négligent l'erreur d'orientation de la plaque par rapport à l'axe optique de la lunette. L'auteur démontre l'utilité et la nécessité de tenir compte de cette erreur, il donne les formules à employer et ajoute quelques remarques à propos des erreurs du réticule et des erreurs de mesure.

ERREURS INSTRUMENTALES

KRUSE (W.). — Ueber die Einstellungsfehler bei Deklinationsmessungen mit hellen Fäden (Sur les erreurs dans les mesures de déclinaison aux fils brillants). *Mitteil. der Sternw. Königstuhl. Heidelberg*, n° 38, pp. 1-19.

THÉORIE DES ERREURS

PLASMANN (J.). — Bemerkungen ueber den Dezimalfehler. *A. N.*, vol. 227, n° 5426, 1926 mars 2, col. 32.

TABLES ET ABAQUES

PHAFF (c. amiral). — La recherche des constantes harmoniques ; Tables pour le calcul ; Machines à prédire les marées. *Bur. hydrogr. intern*,. Monaco, 1926, 3 vol. in-4°.

OBSERVATIONS ET INSTRUMENTS

GÉNÉRALITES

AITKEN (R. G.). — Lick Observatory. *P. A.*, janvier 1927, pp. 32-35.

ANDERSEN (R.). — Den astronomiske Kikkert. VI. Spejlkikkerten. (La lunette astronomique. VI. Le réflecteur). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 4, pp. 119-128, avec 1 fig.

Théorie, avantages et inconvénients des réflecteurs ; comparaison aux réfracteurs, quelques mots sur les grands miroirs et sur les derniers travaux de Ritchey.

CRAWFORD (R. T.). — Students Observatory. *P. A.*, 1927, p. 28.

CURTIS (H. D.). — Allegheny Observatory. *P. A.*, 1927, p. 27.

FATH (E. A.). — Goodsell Observatory. *P. A.*, janvier 1927, p. 31.

FESSENKOF (W.). — L'institut astrophysique de l'Etat, 1921-1926. *Publ. de l'Inst. Astroph. de Russie.* Vol. III, Fascic. 3.

GOEDSEELS (Abbé). — Théorie des instruments visuels. *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles*, Volume jubilaire, 21 mai 1926, pp. 690-724, avec 10 fig.

Divisé en cinq chapitres : I. Préliminaires, réflexion et réfraction de la lumière ; II. Des instruments primaires ou viseurs ; III. Des instruments binaires ; IV. Des instruments ternaires ; V. Application des formules générales aux instruments méridiens

HARGREAVES (F. J.). — A Home-made Equatorial. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 299-302.

JOY (A. H.). — The Mount Wilson Observatory of the Carnegie Institution of Washington. (L'observatoire du Mont Wilson de l'Institution Carnegie de Washington). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 9-19.

Description complète de l'observatoire et de ses travaux, avec nombreuses illustrations.

MICHAILOV (A.). — Bestimmung der geographischen koordinaten der beobachtungsstation des Astrophysikalischen Instituts zu Kutschino. (Les coordonnées géographiques de l'Observ. Russe à Coutskino). *Russian Astr. Journ.*, 3, livr 2, pp. 137.

PAYNE (W. W.). — Elgin Observatory, *P. A.*, janvier 1927, pp. 1-10.

Description d'un observatoire construit au service de la « Elgin National Watch Company » pour la détermination de l'heure.

PERRINE (C. D.). — Observatorio Nacional Argentino. *P. A.*, Janvier 1927, p. 29.

PICKERING (W. H.). — Practical use of small reflectors. (Usage pratique de petits réflecteurs). *P. A.*, Novembre 1926, pp. 570-578.

STEWART (R. M.). — Dominion Observatory. *P. A.*, Janvier 1927, p. 30.

WHITE (W. B.). — An apartment house observatory. (Un observatoire sur une maison de rapport). *P. A.*, Octobre 1926, pp. 500-505.

Un télescope de 7,50 mètres de diamètre. *Gazette astronomique*, Anvers, n° 155, Novembre 1926, ½ col.

OBSERVATOIRES, HISTOIRE ET ORGANISATION

COLLARD (A.). — Le Centenaire de la création de l'Observatoire royal de Bruxelles (1826 - 8 juin 1826). *Ciel et Terre*, Oct.-Nov.-Déc. 1926, pp. 209-223.

Historique de la fondation, démarches et correspondance de Quetelet.

LAGRANGE (E.). — Notes de voyage. *Ciel et Terre*, 42e année, Avril-Mai-Juin 1926, pp. 92-99 ; Juillet-Août-Septembre 1926, pp. 145-152 et Octobre-Novembre-Décembre 1926, pp. 194-200.

Description des installations sismographiques et astronomiques à l'Observatoire de Florence. Court aperçu des travaux en cours. Compte-rendu de la visite à quelques observatoires italiens. Descripton de l'Observatoire d'Athènes ; travaux effectués et en cours ; description de la curieuse « Tour des Vents ».

S (tein) (J.). — Een nieuwe Observatiepost voor de zonnestraling in Zuid-Afrika. (Un nouvel observatoire solaire en Afrique du Sud). *H. en D.*, 24e J., n° 11, 1 p, 375-376.

Station créée par la « Smithsonian Institution » au Mont Benkkarcs.

Reports of Observatories for 1925. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 308-310.

Résumés succincts des travaux des Observatoires de Bamberg et Berlin (Babelsberg).

The American Solar Observatory in Southwest Africa. (L'observatoire solaire américain dans le sud-ouest africain). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 403-404.

Twenty-five foot Telescope. (Télescope de vingt-cinq pieds). *P. A.*, Octobre 1926, p. 541.

OPTIQUE DES INSTRUMENTS

E. D. — Réfracteur russe. *Ciel et Terre*, Bruxelles, Juillet-Août-Septembre 1926, 12 lignes.

Démenti de la nouvelle suivant laquelle l'objectif de ce grand réfracteur aurait été inutilisable.

Sonnefeld (A.). — Die Hohlspiegel. (Le miroir concave). Livre de 184 pages, analysé dans *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 360-361.

INSTRUMENTS MÉRIDIENS

Fayet (G.). — Quelques expériences effectuées à l'Observatoire de Nice, concernant la lunette méridienne et l'astrolabe à Prisme. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 65.

Examen de la précision obtenue dans la détermination de l'heure ; recherche des erreurs systématiques pouvant affecter ces déterminations. Si l'on peut admettre que les observations avec la lunette méridienne à fil, entraîné ne sont, en moyenne, entachées d'aucune erreur systématique, il faut conclure à l'existence d'une équation personnelle notable dans les observations avec l'astrobale visuel. Cependant une série moyenne faite à l'astrobale par un observateur bien exercé et ayant, au préalable, fixé son équation personnelle, est susceptible de fournir la correction de pendule et la latitude avec des erreurs moyennes respectives ne dépassant pas 0,04 s et 0",4.

INSTRUMENTS ZÉNITHAUX

Heuvelink (Hk. J.). — Die Prüfung der Kreisteilungen von Theodoliten. *Bull. Géodés.*, n° 6, Juin 1925, pp. 137-141.

D'après l'article de **Zeits. f. Instrum.**, 1925, pp. 70-84.

Le Coultre (Fr.). — Construction d'un chercheur de comètes. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Janv. 1927, p. 36

INSTRUMENTS SPECTROSCOPIQUES

Buss (A. A.). — The Spectrohelioscope. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp 306-307.

Hale (G. E.). — The Spectrohelioscope. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, p. 372.

Johannsen (J.). — Untersuchung über periodische und fortschreitende Fehler der Hauptmikrometerschraube am Spektralmessapparat der Kopenhagener Sternwarte. (Recherche sur les erreurs périodiques et progressives de la vis du micromètre de l'appareil spectroscopique de l'Observatoire de Copenhague). *Publ. og mindre Medd. fra Københavns Observ.*, n° 57, pp. 7-8.

INSTRUMENTS AUXILIAIRES

Ernst (E.). — Ueber die Brauchbarkeit des Wellmannschen Doppelbildmikrometers zu mikrometrischen Messungen. (Sur l'emploi du micromètre à image double de Wellmann pour les mesures micrométriques). *Veröff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 1, pp. 1-13.

Ferrié G.) et R. Jouaust. — Pendule libre entretenu par un courant photoélectrique ; application au problème de l'heure. *C. R. Ac. Sc.*, 10 Janv. 1927, p. 56.

On ne peut guère réaliser la suppression des inégalités en durées des secondes dans le cas d'un pendule avec mouvement d'horlogerie (Cf : ibid, t. 180, p. 1145) ; dans la solution proposée on obtient des écarts qui atteignent souvent le centième de seconde.

Fisher (C.). — The new projection planetarium. (Le nouveau planétaire à projection). *Natural History*, New-York, Juillet-Août 1926. (Astronomy number), pp. 402-410, avec 3 fig. et 5 planches.

Description du planétaire de Zeiss.

Güthnick P.). — Fotocellens anvendelser i Astronomien. (Les applications de la cellule photoélectrique en Astronomie). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 92-99.

Hayn (F.). — Einige Erfahrungen mit Pendeluhren. (Quelques expériences sur les pendules). *A. N.*, 229, 5480, 1927 Janv. 8, col. 133-140.

Très intéressantes expériences relatives aux dispositifs généralement adoptés. Supplément relatif à une étude de la réfraction à l'intérieur des lunettes. Faut-il ventiler l'intérieur des lunettes ? Peut-être en relation avec les discordances relevées entre les observations directes et par réflexion ?

Lejay (P.). — Synchronisation à distance des pendules de précision sans intermédiaire d'aucun contact. *C. R. Ac. Sc.*, 7 Févr. 1927, p. 321.

Dispositif imaginé pour l'Observatoire de Zi ka Wei, en utilisant la variation de capacité d'un fil par rapport au pendule qui s'en approche dans ses oscillations.

Pauwen (L). — Lunette à véhicule simple. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. des *Mém. Soc. Sc.*, Liège), in-8°, n° 9, 1926, 40 p.

Etude des avantages que présente la mise au point dans une lunette à l'aide d'une lentille baladeuse, ou véhicule, se mouvant dans le corps de la lunette.

Reverchon (L.). — Vingt-cinq cadrans solaires sur le même polyèdre. *La Nat.*, 1er Mars 1927, pp. 204-205, av. fig.

Description de l'appareil construit par Hans Koch en 1578 (Musée de Munich).

ASTRONOMIE DESCRIPTIVE ET ASTROPHYSIQUE

GÉNÉRALITÉS SUR LE SYSTÈME SOLAIRE

SCHMIEDEL (O.). — Del sol y de la tierra. (Du soleil et de la terre). *Anales de la Sociedad cientifica Argentina*, Tome 100, Octobre-Décembre 1925, pp. 259-277, avec 7 figures.

Influence de la précession luni-solaire et des taches solaires sur les phénomènes terrestres.

SOKOLOFF (G.). — Ueber den Einfluss des magnetischen Sonnenfeldes auf die Planetenbewegung. *A. N.*, 229, 5480, 1927 Janv. 8, col. 129-133.

Influence du champ magnétique solaire sur le mouvement des planètes. Les variations séculaires des éléments sont étudiées. Pour obtenir les corrections nécessaires du mouvement du périhélie de Mercure ou du nœud de Vénus, il faudrait attribuer aux planètes des charges qui paraissent trop grandes.

SOLEIL

MOUVEMENT PROPRE

DZIEWULSKI (W. L.). — On the determination of the vertices from the stars of F, G. K, M. types. *Bull. Observ. Astron. Vilno*, n° 8, 1926, p. 3-5.

CONSTANTES

FOX (P.). — The rotation period of the sun. *Publ. Yerkes Obs.*, t. III, part. III (1921), in-4°, pp. 67-203, av. pls.

Résultats des mesures de plaques prises avec le spectroheliographe Rumford.

SCHARONOW (W.). — Eine neue Bestimmung der Elemente des Sonnenäquators aus den Beobachtungen von Spörer (Une nouvelle détermination des éléments de l'équateur solaire d'après les observations de Spörer). *Astron. Bull. of Russ. Soc. of Amateurs*, 1926, n° 2, p. 7.

TACHES, FACULES, CHROMOSPHÈRE, COURONNE

ARCHENHOLD (Dr. F. S.). — Die Sonnenflecke und ihre Entwicklung. (Les taches solaires et leur développement). *Weltall*, 28e année, n° 1, pp. 1-3.

C. F. B. — Solar activity. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 628, pp. 288-289 ; n° 629, pp. 316-317 ; n° 630, p. 344 ; n° 631, p. 378 ; vol. L, n° 632, p. 28 ; n° 633, pp. 60-61.

COSTA LOBO (F. da). — Sur deux protubérances intéressantes. *C. R. Ac. Sc.*, 10 Janv. 1927, p. 75.

Protubérances des 5 août et 7 oct. 1926, qui restent visibles avec la raie K.

EIGENSON (M. S.). — Some results of observations of solar prominences. *A. N.*, 229, 5478, 1926 Déc. 27, col. 105-108.

Réduction d'observations de protubérances solaires au point de vue statistique.

FARNSWORTH (A. H.). — Photometric Observations of the Solar Corona at the Eclipse of January 24, 1925, by the Late John A. Parkhurst. (Observations photométriques de la couronne solaire, faites par feu J. A. Parkhurst). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 273-286.

KREUSLER H.). — Beobachtung einer Protuberanz. (Observation d'une protubérance). *Sirius*, Band 59, n° 10, pp. 217-218.

MOISSEJEV (A.).— Carringtons Phenomän in der Sonnenfleckengruppe vom September 1926. (L'effet de Carrington observé le 15 Sept. 1926 dans un groupe des taches solaires). *Bull. of the Observ. Corporation (Moscou)*, n° 7, p. 43-44.

NICHOLSON (S. B.). — The Life of a Sun-Spot. (La vie d'une tache solaire). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 347-350.

NICHOLSON (S B.) and LOSH (H M.). — Sunspot Activity During 1926. (Activité solaire en 1926). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 49-52.

PEREPELKIN (E. J.). — Mikrometermessugen der Höhe der Sonnenchromosphäre. (Mesures micrométriques de la hauteur de la chromosphère solaire). *A. N.*, 229, 5485, 1927 Fév. 2, col. 213-221.

SLOCUM (F.). — Coronal Domes. (Traînées coronaires). *P. A.*, janvier 1927, p. 21.

Examen de photographies de l'éclipse de 1925 montrant des traînées coronaires ayant pour origine même de très petites protubérances.

STETSON (H. T.), COBLENTZ (W. W.). — Observations of the Corona at the Sumatra Eclipse of January 14, 1926. (Observations de la couronne à l'éclipse de Sumatra du 14 janvier 1926). *P. A.*, janvier 1927, p. 23.

Mesures photométriques et colorimétriques faites visuellement et photographiquement.

WOLFER (A.). — Provisional sunspot numbers for april and may 1926. (Nombres provisoires des taches solaires pour avril et mai 1926). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 2, Juin 1926, p. 72.

Die Sonnentaetigkeit im 2 Vierteljahr 1926. (L'activité solaire pendant le 2e trimestre 1926). *Sirius*, Band 59, n° 10, pp. 223-225.

Sonnensection - Liste der Gruppen und provisorische Sonnenflecken Relativzahlen. (Liste des groupes et nombre relatif provisoire des taches du soleil). *Astron. Bull. of Russ. Soc. of Amateurs*, 1926, n° 2, p. 7.

Les taches solaires. Théorie de A. Amerio. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, Avril-Mai-Juin 1926, pp. 117-118.

Summary of Mount Wilson Magnetic Observations of Sun-Spots for September, October, November and December 1926. (Résumé des observations magnétiques de taches solaires, faites en septembre, octobre, novembre et décembre 1926). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 387-391.

CONNEXION DES PHÉNOMÈNES SOLAIRES ET TERRESTRES

ABBOT (C. G.). — The variation of the Sun and its consequences. (Les variations du Soleil et ses conséquences). *P. A.*, Novembre 1926, p. 547.

Etudes de variations de la constante solaire, de phénomènes magnétiques et météorologiques faites à Montezuma (Chili) de 1920 à 1926.

BAUER (L. A.). — Recent activity Solar and Magnetic activity (Récente activité solaire et magnétique). *P. A.*, Novembre 1926, p. 549.

CLAYTON (H. H.). — Solar Activity and Long-Period Weather Changes. (Activité solaire et variation à longue période du temps). *Smithsonian Miscellaneous Collections*, Volume 78, Number 4.

Analysé dans J. A. S. Can., vol. XXI, 1927, pp. 38-41.

MÜLLER (J.). — Der Parallelismus zwischen der gesetzmässigen Wiederkehr strenger Winter und den Sonnenfleckenperioden von kürzer und längerer Dauer. (Le parallélisme entre le retour régulier des hivers rigoureux et les périodes de taches solaires de courte et de longue durée). *Petermanns Mitteilungen*, Gotha, 1926, livr. 11/12, pp. 241-247, avec un tableau chronologique.

Comité des relations géosolaires. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, pp. 115-116.

Résumé du premier rapport de ce comité, constitué en 1925.

La radiacion solar y el tiempo. *Bol. mens. Observ. del Salto*, Octobre 1926.

TEMPÉRATURE, ÉCLAT, RADIATION.

ABBOT (C. G.). — The Distribution of Energy over the Sun's Disk. (La distribution de l'énergie sur le disque du soleil). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, p. 271.

BUSTOS NAVARRETE (J.). — La radiacion solar y los casquetes polares de Marte. *Bol. Observ. del Salto*, 1926.

CLAYTON (H. H.). — Activité solaire et changement de temps de longue durée. *Smith. Misc. Coll.*, Sept. - Oct. 1926.

ÉCLIPSES DE SOLEIL

BUTLER (H. R.). — Painting eclipses and lunar landscapes. (Le dessin des éclipses et des paysages lunaires). *Natural History*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 356-362, avec 6 fig. et 2 pl. en couleurs.

Procédé original de l'enregistrement des différentes teintes observées lors d'une éclipse totale de Soleil.

COUTREZ (G.). — Les recherches a effectuer au cours des éclipses de Soleil. *Ciel et Terre*, janvier 1927, pp. 4-8.

COUTREZ (G.). — L'éclipse totale du Soleil du 29 juin 1927. *Bull Soc belge d'Astr.*, janv. 1927, pp. 1-8.

Carte de l'éclipse; conditions d'observation; recherches à effectuer pendant les éclipses.

FOTHERINGHAM (J. H.). — Eclipse Tables (Tables d'éclipses). *The Observatory*, vol. L, n° 632, pp. 25-26.

HORN D'ARTURO (G.) et TAFFARA (L.). — L'ecclisse solare totale del 14 Gennaio 1926 osservata dalla missione astronomica italiana nell' Oltreginba (L'eclipse totale de Soleil du 14 janvier 1926 observée par l'expédition astronomique italienne dans l'Oltreginba). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 3, pp. 484-510 avec 6 fig. et 23 planches, et *Publ. dell'Oss. Astron. della R. Univ. di Bologna*, vol. I, n° 8, pp. 211-237.

Compte-rendu des résultats : observations des contacts, dessins et photographies de la couronne, photographies des protubérances, spectres de la couronne, des protubérances et de la chromosphère, observations visuelles et photographiques des ombres volantes.

MEYER-BÜHRER (H.). — Zum Erdschatten-Problem (Sur le problème de l'ombre terrestre) *A. N.*, 229, 5486, 1927 fev. 14, col. 229-235.

MICHAILOV (A.). — Die Sonnenfinsternis von 29 Juni 1927. (L'éclipse de Soleil le 29 juin 1927). *Russian Astr. Journ.*, III, livr. 3-4, p. 169.

MICHAILOV (A.). — Ueber die Tafeln zur Berechnung der Sonnenfinsternisse (Sur les tableaux servant au calcul des éclipses du Soleil). *Russian Astr. Journ.*, III, livr. 3-4, pp. 185-190.

MITCHELL (S. A.). — Eclipses of the Sun. (Eclipses de Soleil). New-York 1924, XVII-452 pp., in-8, avec 66 fig. et pl. hors texte

Analysé par H. GROUILLER dans Scientia, janvier 1927, 1 1/2 p.

MITCHELL (S. A.). — Personal experiences at eclipse expeditions. *Natural History*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 345-355, avec 4 pl.

Observation des éclipses solaires de juin 1918, septembre 1923 et janvier 1925.

S. (tein) (J.). — Nederlansche Astronomen-club. Verslag der 24e Vergadering gehouden op Woensdag 5 januari 1927 op de Sterrewacht te Leiden (Comptes-rendus de la 24e réunion du club des astronomes néerlandais, tenue à l'Observatoire de Leyde, le 5 janvier 1927). *H. en D.*, 25e j. n° 2, 3 p. p. 71 à 73.

Communication de F. J. M. STRATTON sur les résultats de l'expédition anglaise à Henkoelen pour l'éclipse de soleil ; conférence de M. Minnaert sur la répartition de l'intensité dans les lignes de Fraunhofer.

STRATTON (F. J. M.). — Weather Conditions in England and Wales for the total Solar Eclipse of 1927 june 29 (Les conditions climatiques en Angleterre et dans le pays de Galles en vue de l'éclipse solaire totale du 29 juin 1927). *The Observatory*, vol. L, n° 632, janv. 1927, pp. 24-25.

L'éclipse totale de soleil du 29 juin 1927. Note dans *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 398.

Eclipse totale du 29 juin 1927 en Norvège. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, janv. 1927, p. 25.

Endroits convenables d'observation, carte, d'après Schroeter, **The Obs.** Aout 1926.

The total solar Eclipse of 1929 May 9. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, oct. 1926, pp. 297-298.

SPECTROSCOPIE SOLAIRE

ABBOT (C. G.). — Distribution d'énergie sur le disque solaire. *Smith. Misc. Coll.*, sept. oct 1926

DUTHEIL. — L'absorption de la lumière par l'ozone entre 3050 et 3400 A, région des bandes de Huggins). *Journ. Phys. et Rad.*, déc. 1926.

PAYNE (C. H.). — Ionized vanadium in the Solar spectrum. *Harvard Bulletin*, N° 841, 1 ½ p., avec 1 tableau.

PETTIT (E.) and NICHOLSON (S. B.). — On the theory of the Continuous Spectrum of the Corona. (Sur la théorie du spectre continu de la couronne solaire). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 136-141. Voir aussi *Contr. Mt. Wilson Obs.*, n° 314.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE

BJERKNES (V.). — Solar Hydrodynamics (Hydrodynamique solaire), *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 93-121. Voir aussi, *Contr. Mt Wilson Obs.*, n° 312.

BURNEFF (S.). — L'architecture de l'écorce terrestre et les lois de sa construction. *Scientia*, 1e mars 1927.

L'auteur s'efforce de montrer que l'on peut aujourd'hui, par synthèse des observations, établir le caractère et la chronologie des mouvements ainsi que la nature des éléments de l'écorce terrestre mis en mouvement.

HALE (G. E.). — Solar tornadoes. (Tourbillons solaires). *Natural history*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 363-373, avec 5 fig. et 3 pl.

Exposé de la loi de polarité des taches solaires.

KING (A. S.) and MOORE (C. E.). — Laboratory Evidence on the Presence of Ionized Cerium in the Sun. (Preuve au laboratoire de la présence de cérium ionisé dans le soleil). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 47-48.

KOSIREV et AMBARZUMIAN. — Ueber die Abhängigkeit zwischen der Integral von $k \rho dh$ und der Temperatur in den aüsseren Schichten der Sonne. *A. N.*, 229, 5477, 1926 déc. 17, col. 86-90.

W. M. H. G. — H. W. N. — Solar Hydrodynamics. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, pp. 364-369.

Résumé d'un important article de M. V. Bjerknes paru dans le numéro de Septembre 1926 de l'Astrophysical Journal.

Observations du Soleil, taches et protubérances, en 1923, 1924 et 1925. *Ann. de l'Obs. de Zo. Sé.*, t. XIV, fasc. II, 1926, in-4°, pp. A 61-120.

MAGNÉTISME SOLAIRE

Summary of Mount Wilson Magnetic Observations of Sun-spots for September, October, November and December, 1926. (Résumé des observations magnétiques de taches solaires, faites en septembre, octobre, novembre et décembre 1926). *P. A. S. Pacif.*, vol. 38, 1926, pp. 387-391 ; vol. 39, 1927, pp. 52-59.

TERRE

GÉNÉRALITÉS

BERKEY (C. P.). — Early history of the Earth. (L'histoire primitive de la Terre). *Natural History*, New-York, juillet-août 1926 (Astronomy number), pp. 375-382, avec 4 pl.

Origine (hypothèses de Chamberlin et Laplace) et développement du globe terrestre. On suppose d'abord, que les continents et les océans sont en équilibre isostasique, et que les minéraux qui se trouvent dans les matériaux de la surface terrestre sont partout radioactifs.

JOLY (J.). — The surface History of the Earth (Histoire de la surface de la terre). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band. XV, Heft 2, pp. 189-200.

Pour éviter toute difficulté l'auteur définit l'équilibre isostasique comme un surnagement effectif des continents sur une base de caractère basaltique. Cette base étant pour la plus grande partie couverte directement par les océans (en négligeant la mince couche de sédiments du fond de la mer).

De plus, relativement à la radioactivité des roches, l'auteur suppose que la quantité d'éléments radioactifs, uranium et thorium, que l'on trouve dans les roches magnétiques continentales comme le granit, anorthausite, le gneiss, etc... représente à peu près l'état radioactif moyen des roches continentales en général, et que les masses d'uranium et de thorium constatées dans les couches du Dekkan dans les Hébrides et les états occidentaux représentent à peu près l'action radioactive de la couche basaltique.

Admettant que ces suppositions soient exactes, il est possible d'établir l'histoire passée de la surface terrestre, aussi bien que de prédire son histoire future.

MACHATSCHEK (F.). — Eine neue geotektonische Theorie. (Une nouvelle théorie géotectonique). *Petermanns Mitteilungen*, Gotha, 1926, livr. 11-12, p. 263.

Critique de l'ouvrage de P. Soulier : le relief de la terre; ses origines, ses lois, son évolution ; principes nouveaux de géographie physique.

NÖLKE (F.). — Geotektonische Hypothesen. (Hypothèses géotectoniques). Berlin, Gebr. Borntträger, 1924, VIII-128 p., in-8, R. marcs 4.

Analysé par E. REPOSSI, dans Scientia, Bologne, 1 décembre 1926, pp. 393-395.

WEGENER (A.). — Die geophysikalischen Grundlagen der Theorie der Kontinentenverschiebung. (Les bases géophysiques de la théorie de la dérive des continents). *Scientia*, 1 février 1927, pp. 103-116, avec traduction française par M. M. Thiers.

Théorie de l'isostasie ; l'écorce terrestre, flottant sur le magma central, à l'état très visqueux, est soumise à des mouvements verticaux ; pourquoi ne le serait-elle pas également à des mouvements transversaux ? La croûte terrestre légère, sialique (sial=silicium-aluminium), manque totalement dans le sol des hautes mers, où la surface de la terre solide se compose de smia (smia=silicium-

magnesium). Cette hypothèse, qui est à la base de la théorie de la dérive des continents, trouve un point d'appui dans l'existence de deux maxima de fréquence (+100 m. et —4.700 m.) dans les hauteurs du relief de la surface terrestre ; elle semble démontrée par l'analyse de la vitesse des différentes ondes sismiques. L'auteur insiste sur la détermination précise et répétée des différences de longitudes qui pourraient déjà, pour certains pays, par ex. le Groenland, révéler les dérives actuelles.

GÉODÉSIE, CARTOGRAPHIE et TOPOGRAPHIE

ALLIAUME (M.). — Les fondements analytiques de la géodésie. *Ann. Soc. scientif. de Bruxelles.* Volume jubilaire, 21 mai 1926, pp. 666-684. Divisé en cinq chapitres : Surfaces de niveau, géoïde ; Observations géodésiques ; Nivellement ; forme et grandeur du géoïde ; ellipsoïde de référence et déviation de la verticale.

BANACHIEWICZ (T.). — Progrès de la géodésie en Pologne (1919-1924). *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 6 p.

BEARCE. — Une base fondamentale pour les mesures de longueur. *Scient. Pap. Bur. of Stand.*, col. 534.

BOSCOVIE (Génér. S. P.). — Travaux géodésiques en 1922 et 1923 (Roy. Serbes, Croates, Slovènes). *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 3 p. av. carte.

BOWIE (W.). — Geodetic operations in the U. S. and possessions 1922 et 1923. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.* t. III, 1926, in-4°, 28 p. av. cart.

CARNERA (L.). — Lavori geodetici (Italie). *Trav. de géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 11 p. av. phots.

COLE (J.-H.). — Systematic Error in spirit Levelling. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 20 p. av. graph.

DEHALU (M.). — Expériences de géodésie de M. Lecrenier. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. de *Assoc. fr. Avanc. Sc.* 1924), n° 5, in-8°.

Possibilité de la formation de grandes cavités souterraines ; or on s'est surtout rallié à la théorie de l'isostasie parce qu'il paraissait difficile d'admettre de telles cavités.

DEHALU (M.). — Méthode de Wisconsin ; valeur de la division d'un niveau. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. des *Mém. Soc. Sc.* Liège), n° 2, in-8°, 1924, 7 p.

DEHALU (M.). — Rattachement d'un lever de surface à un lever souterrain ; méthode optique ; application aux mesures d'étoiles doubles. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. des *Mém. Soc. Sc.*, Liège), in-8°, n° 8, 1926, 16 p.

DEHALU et HERMANS (L.). — Observations astronomiques faites à l'occasion de la mesure d'un arc équatorial de méridien en Afrique. *Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences, Mémoires.* Collect., in-4°, 2e série, Tome 8, fasc. 4.

Observations astronomiques de latitudes et d'azimuth confiées à la section belge lors de la mesure d'un arc de 2°1/2 le long du 30° méridien près de l'équateur par une

mission anglo belge qui opéra à l'initiative du gouvernement anglais sur le territoire de l'Ouganda en 1908-1909.

Ce travail forme le vol. II du rapport, le vol. I ayant été publié par les soins du Colonial Survey Committee sous le titre Report of the measurement of an arc of meridian in Uganda vol I et renfermant les mesures des angles géodésiques.

Dehalu (M.) et Pauwen (L.). — Mesure de base de moyenne précision. *Publ. Inst. Astr. et Géod* de Liège (Extr. des *Mém. Soc. Sc., Liège*), n° 4, in-8°, 1925, 33 p.

Perfectionnements à apporter au procédé Vallot du ruban tendu (**Ann. Mt Blanc, t. II**).

Dominguez (M.). — Rapport sur les travaux géodésiques en Espagne. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 23 p. av. cartes.

Eginitis. — Travaux géodésiques effectués en Grèce depuis 1922. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 5 p.

L'auteur met en évidence pour Athènes des discordances qui mériteraient une étude très approfondie des longitudes et des latitudes.

Eginitis (D. D.) et Lampadarios. — Rapport sur les travaux géodésiques en Grèce. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 24 p. av. cartes.

Gautier (R.). — Travaux géodésiques en Suisse. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p. av. carte.

Le rattachement des triangulations suisse et italienne a été opéré.

Gorceix (C.). — Forme de la Terre, ses causes, ses variations, ses conséquences. *Ann. de l'Inst. Guebhard - Séverine*, 1926.

Dissymétrie de la Terre ; rencontres successives avec des amas dilués qui ont déterminé des déformations multiples et en sens inverses.

Guerra (Colon. M.). — Travaux géodésiques en Portugal. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 2 p.

Hargreaves. — Principes géodésiques et dynamiques. *Proc. Cambridge Phil. Soc.*, 31 Janv. 1927.

Helbronner (P.). — Mesure d'un arc de méridien de 8° du nord du Jura, au sud de la Sardaigne. *C. R. Ac. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 279.

Heuvelink (Hk. J.). — Travaux géodésiques aux Pays-Bas de 1922 à 1924. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 2 p.

Hug (G.). — Un plan en relief du Fayoum. *Bull. Soc. Géogr. Egypte*, Janv. 1927, pp. 169-172, av. pls.

Application intéressante de la représentation par photographies aériennes.

Jolly (H. L. P.). — Rapport sur les latitudes, azimuts et différences de longitude radiotélégraphiques. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. II, 1924, in-4°, 100 p.

Klingenberg (K. S.). — Geodetic operations 1922-1923 (Norwege). *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 6 p. av. cartes.

Lallemand (Ch.). — Travaux de nivellement en France de 1922 à 1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 12 p.

Martonne (C^t Ed. de). — Campagne d'Astronomie géodésique en Afrique Occidentale. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. II, 1925, in-4°, 77 p. av. croq.

Récapitulation des résultats et détails d'opérations ayant déjà fait l'objet de rapports de Cassou-Barbé, Boullier et Laborde.

Maury (J.). — Travaux géodésiques au Congo belge en 1922-1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 4 p. av. carte.

Mohammed (Mahmoud Shaker). — Report geodetic operations of Egypt 1907-1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 69 p. av. cartes.

Nörlund (N. E.). — Rapport sur les travaux géodésiques au Danemark 1922-1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p.

Ogievic (Noël J). — The geodetic survey of Canada ; opérations 1922-1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 24 p. av. carte.

Omura (H.). — Geodetic operation in Japan (1922-1924). *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 3 p. av. carte.

Omura (H.). — Ooya Base in Saghalien. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 6 p.

Omura (H.). — The Change of elevation in the precise Levelling line. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, 11 p. av. cartes.

Pauwen (L). — Nivellement de précision de l'Ourthe supérieure. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège, n° 1 (Extr. des *Mém. Soc. Sc.*, Bruxelles), in-4°, 56 p., 1926.

Erreur probable kilométrique voisine de 0mm,7 ; lois de creusement explicables par la vitesse du courant dans les méandres.

Pauwen (J). — Nivellement de l'Ourthe supérieure. *Publ. Inst. Astr. et Géod. de Liège* (Extr. *Ass. fr. Avanc. Sc.*, 1924), n° 6, in-8°.

Perrier (Col. G.). — Travaux géodésiques du service de l'armée (France). *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 23 p. av. pls.

Rodriguez (Manuel de Cifuentès). — Nivellement de précision en Espagne de 1912 à 1924. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p.

Seligman (Colon.). — Travaux géodésiques exécutés en Belgique ; ratta-chement des triangulations française et belge. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p. av. carte.

Tanakaté (A.). — Geodetic Work in Japan (1922-1924). *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 5 p.

Wade (E. B H.). — Progress of Geodesy in Egypt since 1922. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 11 p. av. cartes.

Geodetic and Magnetic operations in Siam. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p. av. phot. et cart.

Measurement of Base Lines of Rhombic Form. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 3 p.

Travaux de la Commission géodésique et géophysique Tchéco-slovaque. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 9 p. av. carte.

ROTATION

BOCCARDI (J.). — Les variations dans la rotation de la Terre. *Rev. Gén. Sc.*, 15 Févr. 1927, pp. 76.

Les astres horloges célestes ; imperfections de l'horloge terrestre, théories de la Lune et difficultés rencontrées, travaux de Brown ; explications pour les fluctuations de la Lune ; variation dans la distribution des masses terrestres, marées, mouvements de la croûte ; notre rotation s'arrêterait dans 19 milliards d'années.

BROWN (E. W.). — The Evidence for Changes in the rate of Rotation of the Earth and their Geophysical Consequences. *Proceedings of the Nat. Ac. of Sciences of the U. S. of Am.*, vol. 12 (1926), p. 406.

Note analysée par M. A. Bemporad dans « Mem. Soc. Astr. It. », vol. III, n° 4, pp. 553-554.

J. B. — La vitesse de rotation de la Terre est-elle constante ? *Rev. Scient.*, 12 Mars 1927, p. 144.

En résidu des théories de la Lune, Brown a trouvé un terme empirique de période de 270 ans ; il semble y avoir une oscillation verticale de la croûte terrestre, qui entraîne des variations brusques dans la vitesse de rotation.

JEFFREYS (H.). — The Irregularity of the Earth's Rotation. (L'irrégularité de la rotation terrestre). *The Observatory*, vol. L, n° 633, Fév 1922, pp. 50-52.

Quelques notes à propos du récent mémoire du prof. E. W. Brown.

ROY (F. de). — La vitesse de rotation de la Terre est-elle variable ? I-II. *Gazette astronomique*, Anvers, Janvier et Février 1927. 8 col. avec 1 diagramme.

Analyse d'un important mémoire du prof. Innes qui, reprenant les recherches de Newcomb sur la variabilité de la vitesse de rotation de la Terre, a déduit de la discussion des observations des passages de Mercure de 1677 à 1924, des éclipses des satellites I et II de Jupiter (1908 à 1923) et du mouvement de la Lune comparé aux tables (1680 à 1908), que cette variation est réelle.

L'erreur du temps aurait été de +20,5 sec. en 1677, de —16,0 sec. en 1782, de +6,3 sec. en 1881 et de —29,8 sec. en 1924. M. F. De Roy propose de vérifier cette variation par l'observation de phénomènes périodiques se passant en dehors du système solaire et préconise à cet effet les céphéides. Il ajoute au graphique du prof. Innes la courbe des déviations des maxima observés de delta Cephei par rapport à la période de Luizet, courbe dont l'allure générale concorde très bien avec celle des courbes des trois phénomènes précités.

LONGITUDES

DODWELL (G. F.). — Determination of longitude in Australia. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. II, 1926, in-4°, 10 p.

F. D. R. — L'opération mondiale des longitudes de 1926. *Gazette astronomique*, Anvers, Décembre 1926, 3 colonnes.

GORCEIX (Ch). — La variation des longitudes peut être attribué à une autre cause que la dérive des continents. *C. R. Ac. Sc.*, 28 Févr. 1927, p. 529.

L'auteur envisage un aplatissement du géoïde à croûte continue, entraînant des plissements et étirements qui modifient les longitudes.

HARTMANN (J.). — Vorversuche zur drahtlosen Längenbestimmung von La Plata. (Tentative préliminaire de détermination de la long. de La Plata par T. S. F.). *A. N.*, 229, 5486, 1927 Fév. 14, col. 236-237.

Probablement 1s d'erreur dans la long. adoptée.

LOUS (Kr.). — A preliminary determination by wireless timesignals of the longitude of the University Observatory at Oslo. *A. N.*, 229, 5474, 1926 Nov. 24, col. 26-28.

LATITUDES

KIMURA (H.). — New study of the polar motion based on the Luni-Solar actions (Nouvelle étude sur le déplacement du pôle, basée sur les actions luni-solaires). *Proceed. of the Imp. Acad. of Japan*, November 1926, pp. 470-473, avec 2 pl.

L'auteur présume que la période de Chandler est la résultante de deux composantes formées de termes de l'action luni-solaire.

KIMURA (H.) — Provisional Result ; Latitude service. parallel + 39°,8. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 16 p.

GRAVITÉ ET ISOSTASIE

BOWIE (W.). — Gravity Observations; Indian Ocean ; Isostatic Reduction. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, 5 p.

BOWIE (W.). — Proposed theory, in harmony with Isostasy, to account for major changes in the elevation of the Earth's surface. (Proposition d'une théorie, expliquant les grands changements d'altitude de la surface de la Terre, conformément à l'isostasie). *Gerlands Beiträge zur Geophysik*, vol. XV, fasc. 2, pp. 103-115.

EBLÉ (L.). — Déviations périodiques de la verticale à Paris. *C. R. Ac. Sc.*, 7 Fév. 1927, p. 336.

Etude des pendules horizontaux dans les caves de l'observatoire ; formules qui représentent les déviations dues aux actions de la Lune et du Soleil.

HUNTER DE GRAAF (G.). — Rapport sur les déviations de la verticale. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 7 p. av. cartes.

Des maxima négatifs dans les Pyrénées ; les anomalies positives prédominent dans les stations côtières.

HUNTER (G. de Graaf). — Rapport sur les déviations de la verticale. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. II, 1924, in-4°, 26 p.

JEFFREYS (H.). — On the Nature of Isostasy. *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band XV, Heft 2, pp. 167-188.

Les observations sur la gravité à la surface de la terre sont toutes explicables par des arrangements de masses pesantes à diverses profondeurs. L'étendue horizontale de ces anomalies limite cependant fortement la détermination de la profondeur. De

trop grandes profondeurs conduiraient à des différences de densité physiquement impossibles. Suivant nos connaissances actuelles au sujet de l'isostasie, les anomalies de la surface sont absolument compensées à des profondeurs mesurables seulement par dizaines de kilomètres. La distinction entre les compensations de Pratt et celles d'Airy, entre les compensations locales et régionales ne peut pleinement satisfaire. Les causes physiques et géologiques des procédés nécessaires pour la compensation des différences à la surface, supposent le type d'Airy et montrent que la compensation s'étend régionalement sur des distances comparables avec sa profondeur normale. Une compensation régionale doit avoir lieu à une profondeur plus petite qu'une compensation locale pour avoir les mêmes résultats de gravité à la surface. L'étendue horizontale et la profondeur des masses compensatrices sont tellement liées, qu'elles ne sont pas séparables par les seules observations de gravité. Mais l'épaisseur de la couche granitique peut atteindre seulement environ la moitié de la valeur minimum (41 km) pour une compensation locale. La couche granitique cependant n'est pas forcément identifiable avec la lithosphère, ainsi que Airy l'a supposé.

MEINESZ VENING (F. A.). — Observations de pendule sur la mer de Hollande à Java. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 16 p.

MEISSNER (O.). — Zur Isostasiefrage. (Prattsche oder Airysche Hypothese ?). (A propos d'isostasie. Hypothèses de Pratt ou d'Airy ?). *Petermanns Mitteilungen*, Gotha, 1926, livr. 11/12, p. 262.

Court exposé de la valeur des deux hypothèses.

MILLER (A. H.). — Gravity and Isostasy. *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 327-334.

SCHUMANN (R.). — Ueber die Lotrichtungen in den Triangulations-Hauptpunkten der Schweiz, Preussens, Bayerns, Oesterreichs und Ungarns. (Sur la déviation de la verticale aux sommets de triangulation de la Suisse, la Prusse, la Bavière, l'Autriche et la Hongrie). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band XV, Heft 2, pp. 215-218.

Si l'on ajoute le sommet suisse de triangulation Berne à l'excellent système de déviation de la verticale de la Bavière, l'Autriche, la Prusse et la Hongrie, au moyen des équations des déviations de la verticale, on obtient pour Berne la valeur moyenne de la déviation :

$$\varphi \text{ ast.} - \varphi \text{ geod.} = + 4''0 \quad \lambda \text{ astr.} - \lambda \text{ géod.} = + 3''0$$

Pour pouvoir se servir de ces utiles comparaisons, il faut nécessairement que les triangulations soient rapportées à un même ellipsoïde. De fréquents changements des éléments de la terre ont contrarié cette importante tâche géodésique.

SOLER (E.). — Rapport sur les mesures relatives de l'intensité de la pesanteur, de 1912 à 1922. *Trav. de Géod. de l'Union Intern.*, t. II, 1925, in-4°, 68 p. av. tables.

COMPOSITION

BUBNOFF (S. Von). — Die Gliederung der Erdrinde. (Les termes constitutifs de l'écorce terrestre). Berlin, Gebr. Borntraeger, 1923, in-8, 4 pp. avec 20 fig. 5 marcs.

Analysé par E. REPOSSI dans Scientia, 1 novembre 1926, p. 319

NAGAOKA (H.). — Elasticity and temperature of the material in the interior of the Earth. (Elasticité et température des matériaux à l'intérieur de la Terre). *Proceed. of the Imp. Acad. of Japan*, November, 1926, pp. 484-488, avec 1 fig.

Density of the Earth. (Densité de la Terre). *P. A.*, octobre 1926, p. 541.

ETOILES FILANTES ET BOLIDES

Denning (W. F.). — Meteor notes. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 628, pp. 287-288 ; n° 629, pp. 313-314 ; n° 630, pp. 344-345 ; n° 631, pp. 375-376 ; vol. L, n° 632, pp. 30-31.

Ducloux (E. H.). — Note sur le météorite del Parque. Note sur le météorite de Pampa del Infierno. Note sur le météorite de Santa Isabel. *Rev. facult. cienc. quim*, t. 4, p. 5-13 ; 13-23 ; 23-31 ; 1926).

Fedinsky (V.). — Les Orionides en 1919. *Bull. of the Observ. Corp.*, n° 6, pp. 37-38.

Fisher. — Les dates d'apparition des essaims de météores d'Andromède (Biélides). *Proc. Nat. Ac. Sc.*, Easton, Déc. 1926.

Machbiz (B.). — L'essaim des Lyrides en 1926. *Bull. of the Obs. Corp.*, n° 6, p. 37.

Maltzev (V.). — The preliminary list of radiants of shooting stars. (Liste préliminaire des radiants des étoiles filantes). *Astron. Bull. of Russ. Soc. of Amateurs*, 1926, n° 2, p. 8 ; n° 3, pp. 11-14.

Menzel (D. H.). — Note on a Bright Meteor. (Note sur un météore brillant). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, p. 62.

Olivier (C. P.) — Committee on Meteors. *P. A.*, janvier 1927, p. 26.

Olivier (C. P.). — Meteor Notes. *P. A.*, Février 1927, p. 116.

Rudjki et Rybakoff. — Perseiden beobachtungen 1926. *A. N.*, 229, 5483, 1927 janv. 24, col. 181-190.

Savitsky (P.). — On the Perseid shower in 1926. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 351.

Sawicky (P.). — Catalog von 386 Meteoren des Perseidenschwarmes beobachtet auf der Sternwarte Taschkent in den Jahren 1907, 1909, 1910, 1912, 1913, 1920 und 1925. *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 sept. 28, col. 297-314.

Schmiedel (O.). — Estrellas errantes, meteoros y el cometa « Biela ». (Etoiles filantes, météores et la comète de Biela). *Anales de la Sociedad cientifica Argentina*, Tome 99, janvier-juin 1925, pp. 157-174, avec 4 dessins.

Identité des orbites des étoiles filantes et de certaines comètes.

Suter (R. O.). — The Meteor. *P. A.*, Novembre 1926, pp. 578-580.

Sykora (J.). — La photographie des étoiles filantes. *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, p. 97.

Coordonnées qui résultent de la mesure de 3 clichés.

Wylie (C. C.). — A Brilliant Meteor. *P. A.*, février, 1927, p. 131.

Météore remarquable. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 11 lignes.

Etoile filante double observée à Watermael (Belgique) le 17 septembre 1926.

LUNE

GÉNÉRALITES

PLASSMANN (J.). — Das aschgraue Mondlicht als Gegenstand der Sinneswahrnehmung. (La lueur lunaire gris-cendrée considérée comme objet de perception des sens). *Z. für Ps.*, 96, p. 189-196.

ERNA SCHUR. — Mondtaüschung und Sehgrössen Konstanz. (L'agrandissement de la lune à l'horizon et la constance de la grandeur apparente). *Psych. Forsch.*, VII, 1, 2, 1925, pp. 44-80.

The Moon Illusion (Illusion lunaire). *P. A.*, février 1927, pp. 85-88.

OBSERVATIONS DE POSITION

STEAMS (C. L.). — Position of the Moon from Solar Eclipse Photographs (Position de la Lune d'après des photographies d'éclipses de Soleil). *P. A.*, janvier 1927, p. 22.

TEMPÉRATURE, RADIATION, ÉCLAT, PHASES, COLORATION, LUMIÈRE CENDRÉE, POLARISATION

FESSENKOFF (B.), STAUDE, VINOGRADOWA et BARANZEWA. — Reduction of photometrical observations of the Moon for effect of halation. (La réduction des observations de la Lune à cause de l'effet du halo). *Russian Astr. Journ.*, 3, livr. 2, pp. 75-91.

SURFACE LUNAIRE

BARABASCHEFF (N.). — Polarimetrische Beobachtungen an der Mondoberfläche und an Gesteinen. (Observations polarimétriques de la surface lunaire et de certaines roches terrestres)., *A. N.*, 229, 5473, col. 8-14, 1926 nov. 20.

DARNEY (M.). — Description du craterlet variable D de Posidonius. B. *Soc. Astr. fr.*, mars 1927, pp. 126-128.

La visibilité de ce craterlet paraît discontinue, intermittente ; accord troublant avec les observations de Lamech et nécessité d'une étude approfondie; figs.

DELMOTTE (G.). — Recherches sélénologiques. L'hypothèse balistique devant les faits d'observation. *Ciel et Terre*, janvier 1927, pp. 9-14.

L'auteur essaye de démontrer que les formations lunaires sont dues non pas à des chocs météoriques, mais à des causes techniques, des causes internes. Il se base entre autres sur la configuration des cratères, leurs proportions et la similitude de leur fond avec le terrain environnant.

MÜLLER (Dr. K.). — Studien an mondphotographien. Etudes de photographies lunaires. *Sirius*, Band 59, n° 10, pp. 219-223.

1e suite de l'étude. cf. Sirius Band 59, n° 9

PIERGT (A.). — Observations., *Ciel et Terre*, 42e année, N° 4, avril-mai-juin 1926, pp. 111-113.

Discussion d'observations du cratère Posidonius

PIEROT (A.). — Sélénologie. La vallée des Alpes., *Ciel et Terre*, 42e année, N° 4, avril-mai-juin 1926, pp. 101-105, avec 1 fig.

PIEROT (A.). — Sélénologie. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, pp. 138-144, avec 2 pl.

Observations de Posidonius et de Mare Smythii.

PIEROT (A.). — Sélénologie., *Ciel et Terre*, oct.-nov.-déc. 1926, pp. 200-208, avec 2 fig.

Description et dessin des cratères Lee, Doppelmayer et Agatharchides.

TSCHERNOW (V.). — Die Beobachtungen der dunkeln Flecken aufdem Monde. *Bull. of the Obs. Corp.*, N° 6, pp. 34-35.

OCCULTATIONS PAR LA LUNE

BROWN (E. W.). — Aufforderung zur Vermehrung der Beobachtungen von Sternbedeckungen. (Demande d'observations plus nombreuses des occultations d'étoiles)., *A. N.*, 229, 5485, 1927 fév. 2, col. 225-226.

Au sujet de l'observation des occultations. Renseignements divers.

BROWN (E. W.). — Bemerkungen für Beobachter mit beschränkter astronomischer Ausrüstung. (Renseignements pour les observateurs qui ne disposent que d'installations astronomiques restreintes). *A. N.*. 229, 5485, 1927 Fév. 2, col. 227.

BROWN (E. W.). — Demande d'observations d'occultations d'étoiles par la Lune. *Gaz. Astr.*, Mars 1927, 2 col.

Instructions pour ces occultations ; leur importance pour l'étude des inégalités lunaires à longues périodes.

BROWN (E. W.). — Observations of Occultations. *P. A.*, Janvier 1927, pp. 17-20.

Instructions et ardent appel adressé aux amateurs pour l'observation d'occultations par la Lune.

BROWN (E. W.). — Request for more Observations of Occultations. (Demande pour un plus grand nombre d'observations d'occultations). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 37-41.

GORJATSCHEW (N.). — Sternbedeckungen durch den Mond. *A. N.*, vol. 226, n° 5401, 15 Nov. 1925, col. 16.

PRZYBYLLOK (E.). — Sternbedeckungen durch den Mond am 13 zölligen Refraktor beobachtet von H. Battermann. (Occultations d'étoiles par la lune). *Astron. Beob. auf. Univ. Sternw. zu Königsberg*, 44e partie, 1926, 35 pages.

RIGGE (W. F.). — Lunar appulse of 1926 December 18-19. *P. A.*, janvier 1927, p. 20.

PLANÈTES. GÉNÉRALITÉS

FOURNIER (G.). — Observation des surfaces planétaires. *Bull. Soc. Astr. fr.*, Févr. 1927, pp. 75-80.

L'emploi de grandes ouvertures ne constitue qu'un avantage illusoire et l'observation visuelle des surfaces planétaires reste le domaine des instruments de moyenne puissance.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

PLANÈTES. GÉNÉRALITÉS

Menzel (D. H.). — The Accuracy of Planetary Temperatures derived from Radiometric Measurements. (L'exactitude des températures planétaires dérivées de mesures radiométriques). *P. A. S. Pacific.*, vol. 39, 1927, pp. 26-34.

Nijland (A. A.). — De zichtbaarheid der vijf heldere planeten in 1927. (Cours des 5 planètes principales en 1927 et conditions de visibilité). *H. en D.*, 25e J., n° 1, 1 ½ p. +1 graphique, p. 11 à 13.

Planetary Temperatures derived from Water-cell Transmissions. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 276-277.

Résumé d'un article publié sous ce même titre par MM. Menzel, Coblentz et Lampland dans le numéro d'Avril1926 de l'**Astrophysical Journal.**

VÉNUS

Abbott (W.). — Observations de Vénus. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Janv. 1927, pp. 14-17.

Dessins de détails sur le croissant lors de trois observations favorables faites à Athènes les 13 janvier 1923, 25 et 26 mai 1926.

Mc Ewen (H.). — Comments on the 1924 observations of Venus. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 301-304.

Mottoni (G. de). — Osservazioni del pianeta Venere eseguite negli anni 1921, 1922 e 1925. (Observations de la planète Vénus effectuées durant les années 1921, 1922 et 1925). *Mém. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 462-467, avec 3 planches.

Peek (B. M.). — Some observations of Venus made in 1924. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, Juin 1926, pp. 300-301, avec 1 planche.

Steavenson (W. H.). — Observations of Venus, 1924. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, Juin 1926, pp. 297-299 avec 2 planches.

MARS

BARBAT (W. F.). — Theorizing on the Surface Features of Mars. (Quelques théories concernant les phénomènes de la surface de Mars). *Pub. A. S. Pacific.*, vol. 38, 1926, pp. 372-376.

COBLENTZ (W. W.) and LAMPLAND (C. O.). — Radiometric Measurements on the planet Mars, 1926. (Mesures de radiations de la planète Mars 1926). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38 ,1926, pp. 355-357.

DITSCHENKO (M.). — Beobachtungen von Vesta und Ceres am Kiewer Meridiankreise. *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 Sept. 28, col. 316.

FEDINSKI (V.). — La planète Mars en 1927. *Bull. of the Observ. Corp,,* 55, pp. 25-29.

Résultats des observations collectives à l'aide d'un réflecteur de 216 mm.

PICKERING (W. H.). — Report on Mars n° 37. What I believe about Mars. (Rapport sur Mars n° 37. Ce que je pense à propos de Mars). *P. A.*, Octobre 1926, pp. 482-492.

Les canaux sont rendus visibles par la surabondance de végétation autour de l'eau. Cette eau aurait pour origine la fonte des neiges polaires causée par une chaleur élevée qu'une grande densité de l'atmosphère explique. La végétation serait alimentée par des pluies nocturnes, ou journalières pendant des saisons de pluie. L'auteur ne nie pas que certains canaux soient artificiels.

PICKERING (W. H.). — Report on Mars n° 38. (Rapport sur Mars n° 38). *P. A.*, Février 1927, pp.69-84.

Rapport concernant principalement les canaux doubles. D'après l'auteur, les canaux étroits doubles et droits ne seraient pas réels, mais causés par une illusion d'optique due à des bords nets et parallèles. Il serait vraisemblable que ces canaux soient artificiels. Les canaux doubles et larges sont visibles peu de temps et aux mêmes époques et heures martiennes. L'auteur pense qu'ils n'existent pas réellement, mais que cette apparence serait causée par des orages. De brillants nuages cacheraient le centre de surfaces végétales alors que les bords sombres resteraient visibles. Il n'y aurait rien d'artificiel dans les doubles canaux larges. La forme circulaire parfaite de plusieurs aires sombres font penser l'auteur, qu'elles pourraient être des surfaces végétales artificielles.

RANZI (U.). — Osservazioni del pianeta Marte fatte nell'Agosto e Settembre 1924. (Observations de la planète Mars faites durant les mois d'Août et Septembre 1924). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 550-552, av. 1 pl.

REICHELT (M.). — Beobachtungen an Mars und Jupiter. *A. N.*, vol. 228, n° 5468, 1926 Oct. 20, vol. 268.

ROSS (F. E.). — Photographs of Mars, 1926 (Photographies de Mars, 1926). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 243-249.

Photographies prises au moyen de cinq radiations différentes ultra-violette, bleue, jaune, rouge et infra-rouge.

SLIPHER (E. C.). — Planetary observations. *P. A.*, Janvier 1927, p. 20.

Changements observés dans Jupiter et Mars.

Water vapour and oxygen in the atmosphere of Mars. (La vapeur d'eau et l'oxygène dans l'atmosphère de Mars). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, Juin 1926, pp. 310-311.

PETITES PLANÈTES

ASPLIND (B.). — 658 Asteria = 1908 BW = 1906 WB = 1918 Σ 153. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 Oct. 12, col. 350.

BLONDEL (H.). — Calcul des éléments de l'orbite de la planète 117 Lomia. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 121.

Explication et résultats des calculs effectués depuis 1912 sur cette planète, en tenant compte des perturbations de Jupiter et de Saturne. Divers systèmes d'éléments successivement calculés et améliorés. Précision comparée des observations photographiques et visuelles. Observations inédites faites en 1923 et 1925.

CAUBET (P.). — Supplément à ma dernière note (parue dans le J. des O., p. 109) : « Sur l'étude des petites planètes par le calcul des perturbations spéciales. » *J. des O.*, vol. 9, 1926, p. 167.

Explication plus détaillée d'un paragraphe.

CHOFARDET (P.). — Observations de planètes et de comètes faites à Besançon (1925-1926). *J. des O.*, Mars, vol. 9, p. 101.

Planètes 12, 51, 54, 63, 71, 101, 141, 163, 435.

CHOFARDET (P.). — Observation visuelle de la planète 117 Lomia. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 129.

COMMENDANTOFF (N.). — Eléments de la planète 1 Cérès ; lieux normaux pour 1920-1926. *Bull. de l'Inst. Astron.*, Lening., n° 14, pp. 163-164.

COX (J. F.). — Procédé d'identification rapide des petites planètes. Bruxelles, M. Hayez. 1926. 75 pp. in-4, avec 1 fig. *Université de Bruxelles, Institut d'Astronomie*, 1e série, n° 1.

Extrait des Mémoires de l'Académie roy. de Belgique. Classe des sciences. Coll. in-4, 2e Série, t. VIII.

DELPORTE (E.). — Service des petites planètes à l'Observatoire d'Uccle. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, p. 160.

Note sur quatre nouveaux astéroïdes découverts par l'auteur.

DEUTSCH (A.). — Photographische Beobachtungen des Kleinen Planeten 1 Cérès. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 Oct. 12, col. 347-350.

GONNESSIAT, JEKHOWSKY et BUCHAR. — Positions de petites planètes obtenues à Alger (1925, 1926). *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 85, 105.

Planètes : 1, 2, 3, 4, 12, 28, 29, 46, 51, 52, 54, 55, 57, 62, 63; 65; 67; 71; 86; 87; 95; 107; 110; 126, 130, 132, 137, 168, 172, 176, 190, 191, 196, 197, 199, 261, 268, 269, 279, 301, 306, 308, 321, 324, 331, 337, 344, 349, 359, 370, 378, 381, 383, 389, 394, 410, 412, 419, 432, 435, 441, 451, 485, 490, 504, 508, 509, 516, 517, 533, 543, 554, 566, 579, 589, 595, 597, 602, 624, 659, 662, 664, 690, 695, 704, 713, 720, 762, 779, 804, 887, 888, 896, 925, 957, 971, 976, 977, 1925 WG = Alger W, 1925 WA, 1925 WB, 1925 WD.

GONNESSIAT, JEKHOWSKY et BUCHAR. — Positions de petites planètes obtenues à Alger, en 1925 et 1926. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 149.

Planètes : 1, 7, 10, 16, 25, 79, 96, 104, 121, 140, 145, 152, 156, 163, 216; 277; 283; 334; 339; 354; 358, 364, 366, 369, 377, 403, 431, 467, 510, 520, 532, 640, 648, 666.

GONNESSIAT, JEKHOWSKY et BUCHAR. — Positions de petites planètes obtenues à Alger. *J. des O. Mars.*, vol. 9, (1926), p. 167.

737, 741, 769, 850, 901, 905, 909, 915, 928, 934, 946, 983, 1926 CB 1926 CD, 1926 KA.

HARGREAVES (F. J.) et MERTON (G.). — Photographic positions of minor planets and of comet 1925 j. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, p. 285.

HARWOOD (M.). — Variations in light of Eros in 1924. (Variations d'éclat de Eros en 1924). *P. A.*, Novembre 1926, p. 556.

JEKHOWSKY (B.). — Sur une méthode de calcul d'une orbite circulaire. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 137.

(Résumé des formules avec application numérique à la planète 1922 LV = Alger H). Pour finir, l'auteur donne des noms à quelques unes des planètes qu'il a découvertes.

JEKHOWSKY (B.). — Sur une méthode permettant d'abréger les approximations dans le calcul de la distance géocentrique et de la distance héliocentrique d'une petite planète. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 82.

Méthode plus simple plus rapide et plus précise que celle donnée par M. H. Andoyer, Mécanique céleste, p. 136.

JEKHOWSKY (B.). — Observation photographique de 117 Lomia. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 128.

KISSELEWA (Mlle E.). — Versuch der Auffindung der osculierenden Elemente von (2) Pallas aus dem Beobachtungsmaterial der Opposition 1914, 15, 18 und 19. (Essai pour trouver les éléments osculateurs de (2) Pallas d'après des observations faites en 1914, 15, 18 et 19). *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, p. 203.

KOPFF (A.). — Notiz zur Beobachtung der Anhaltsterne I. Ordnung für die Erosopposition 1930-31. (Notice relative à l'observation des étoiles de repère du 1er ordre pour l'opposition d'Eros). *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 Oct. 12, col. 351.

MELLO E SIMAS. — Observations de comètes et de planètes. *A. N.*, vol. 229, n° 5486, 1927 Fév. 14, col. 241-243.

OSTEN (H.). — Ephéméride de 29 Amphitrite. *A. N.*, 228, 5472, 1926 Nov. 10, col. 432.

OSTEN (H.). — Oppositionsephemeride für 447 Valentine. *A. N.*, vol. 228, n° 5469, 1926 Oct. 27, col. 384.

PETERS (G. H.). — Observations of asteroids. *The Astron. Journ.*, vol. XXXVII, n° 1, 31 Juillet 1926, pp. 4-7.

POSTAJEV (A.). — Application of prof. Noumerov's method of variation of heliocentric coordinates to the determination of the orbit of the planet Emma (283). (Application de la méthode du prof. Noumerov de la variation des coordonnées héliocentriques pour la détermination de l'orbite de la planète Emma (283). *Russian Astr. Journ.*, 3, livr. 2, pp. 126-127.

PUTILIN (J.), DELPORTE (L.), MICHAILOWSKI (A.). — Mitteilungen ueber kleine Planeten. *A. N.*, 229, 5483,, 1927 Janv. 24, col. 196.

R[OY] (F. de). — Le service des petites planètes à l'Observatoire d'Uccle. *Gaz. Astr.*, mars 1927, 2 col.

Résultats obtenus par E. Delporte, en 1926, avec 148 clichés.

Schaumasse. — Observations visuelles de 117 Lomia. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 128.

Seagrave (F. E.). — Elements of asteroid (1036) Ganymed. *The Astron. Journ.*, vol. XXXVII, n° 1, 31 Juill. 1926, p. 8.

Shapley (H.). — Names for asteroids discovered by Metcalf. (Dénomination des astéroïdes découverts par Metcalf). *Harvard Bulletin*, n° 841, 11 lignes.

Stroobant (P.). — Découverte et observation de petites planètes faites à l'Observatoire Royal d'Uccle. *Académie Royale de Belgique. Bulletin de la classe des Sciences*, 5e série, Tome XII, 1926, n° 10, p. 261, 2 pp.

Tscherny (S.). — Beobachtungen des Planeten 3 Juno. *A. N.*, 229, 5486, 1927 Fév. 14, col. 238-240.

Vinter Hansen (J.). — Beobachtungen von Planeten. *A. N.*, 229, 5483, 1927 Janv. 24, col. 191-195.

Warzar (S.). — Eléments de la planète 107 Camilla. *Bull. de l'Inst. Astron.*, Léning., n° 14, p. 162.

Wood (H. E.), Delporte (E.). — Mitteilungen ueber kleine Planeten. *A. N.*, 229, 5481, 1927 Janv. 13, col. 156.

JUPITER

Antoniadi (E. M.). — Changements observés sur Jupiter. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Janv. 1927, p. 17.

Fedinsky (K.). — Observations de Jupiter en 1925. *Bull. of the Observ. Corporation (Moscou)*, n° 7, p. 44-47.

Guillaume (J.). — Observations des Phénomènes de Jupiter faites à Lyon (Occultations et passages), du 10 Mars 1920 au 24 Juin 1922. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 76.

Myhasky (N.). — L'application de la théorie d'Einstein au Ve satellite de Jupiter. (En russe). *Bull. of the Obs. Corp.*, n° 6, pp. 33-34.

La théorie d'Einstein n'est pas satisfaisante pour représenter l'anomalie de mouvement du périhélie du V satellite de Jupiter.

Phillips (T. E. R.) — The Present Aspect of Jupiter. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 280-281, avec 1 planche.

A propos des derniers changements observés sur la surface de la planète.

Pierot (A.). — Jupiter. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, pp. 105-108, avec 2 dessins.

Discussion des observations de l'auteur.

QUÉNISSET (F.). — Etude photographique de la planète Jupiter. *Bull. Soc. A. Fr.*, Janv. 1927, pp. 13-17, av pl.

Description de diverses photographies de 1907 à 1926.

REICHELT (M.). — Beobachtungen an Mars und Jupiter. *A. N.*, vol. 228, n° 5468, 1926 Oct. 20, col. 368.

SLIPHER (E. C.). — Planetary Observations. *P. A.*, janvier 1927, p. 20.

Changements observés dans Jupiter et Mars.

WILSON (L. J.). — Changes in Jupiter's belts. (Changements dans les bandes de Jupiter). *P. A.*, Octobre 1926, p. 481.

Les bandes équatoriales nord et sud seraient devenues plus sombres et plus larges. La zone équatoriale devenant moins brillante aurait une tendance à devenir sombre.

SATURNE

FESSENKOFF (B). — Photometrical observations of the planet Saturn in 1926. *A. N.*, 229, 5485, 1927 Fév. 2, col. 228.

L'extrémité orientale de l'anneau décidément plus brillante que l'extrémité occidentale.

RIGGE (W. F.). — Occultation of Saturn 1927 January 28. *P. A.*, Janvier 1927, pp. 10-12.

VORONTSOV-VELYAMINOV (B.). — On the brightness of Saturn's ring. *Bull of the Observ. Corpor.*, n° 6, pp. 35-36.

NEPTUNE

BELOT (E.). — Neptune et la planète transneptunienne. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Janv. 1927, p. 19.

KOMENDANTOFF (N.). — Beobachtungen des Planeten Neptun. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 348.

SOMMER (R.). — Neues von dem Planeten Neptun und seinem Begleiter. (La Planète Neptune et son satellite). *Weltall*, 26e année, n° 1, pp. 3-8.

WARZEE (J.). — Le mouvement du satellite de Neptune. Evaluation de l'aplatissement de la planète. *Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences, Mémoires collect.*, in-4°, 2e série, Tome 8, fasc. 2.

Ce mémoire contient la discussion de toutes les observations effectuées jusqu'en 1914. L'auteur a déterminé la masse, l'aplatissement et la position de l'équateur de la planète.

COMÈTES

A. B. — Constitution des comètes et spectres du carbone. *Rev. Gén. Sc.*, 28 Févr. 1927, p. 97, 3 col.

Analyse de la thèse de Baldet dont les conclusions ont été publiées ici-même.

BAILLAUD (R.) et LARRIEU (C.). — Photographie de la comète 1926 d Finlay obtenue à Marseille, le 13 Août 1926. *J. des O. Mars.*, vol. 9, 1926, p. 166.

BAILLAUD (R.) et Mlle JASSE (O). — Photographies des comètes 1925 i (Van Biesbroeck) et 1926 b (Blathwayt) obtenues à Marseille. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 81, et planche I.

Comète 1925 i. — Phot. du 23 Janvier au 17 mars 1926.
Comète 1926 b. — Phot. le 17 février 1926.
Le 20 février avec une pose de 4 heures, la comète 1925 i avait une queue de 2° de longueur.

BALDET (F.). — Recherches sur la constitution des comètes et sur les spectres du carbone (Thèse). in-4°, 1926, 109 p. av. pls.

Evolution des spectres en fonction de la distance au Soleil : découverte d'un nouveau spectre de bandes du carbone ; reproduction en laboratoire du spectre des queues par bombardement électronique de l'oxyde de carbone ; confirmation de la théorie corpusculaire de Deslandres.

BIESBROECK (G. Van). — Comet notes. *P. A.*, Novembre 1926, pp. 598-599.

1925 b (Reid), 1926 c (Kopff), 1926 d (Finlay), 1926 e (Giacobini-Zinner). Les trois dernières sont périodiques.

BIGOURDAN (G.). — Les comètes, liste chronologique. *Ann. B. Long.*, 1927, 76 p.

Eléments d'une statistique cométaire pour les astres jusqu'à 1900 ; reprise des documents publiés dans cet **Annuaire** en 1808, 1824, 1828, 1838, 1832, 1835, 1836, 1844, 1872, 1882 1883, 1903 et des nombreuses notes de Schulhof ; éléments déjà fournis par Pingré, Ed. Biot, Olbers, Carl., Galle, Crommelin.

CHOFARDET P.) — Observations de planètes et de comètes faites à Besançon (1925-1926). *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 101.

CROMMELIN (A. C. D.) — Comet notes. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, Juin 1926, pp. 306-307, and *The Observatory*, vol. XLIX n° 629, pp. 315-316 ; n° 631, pp. 376-378 ; vol. L, n° 632, pp. 28-30, et n° 633, pp. 61-62.

On attend le passage au périhélie des comètes périodiques de Giacobini (1900) et de Neujmin (1916) :
Eléments et éphéméride de la comète 1926 f (Comas Sola) ; éphéméride de la comète périodique Neujmin (1926 g).
Deux séries d'éléments de la comète périodique 1926 f (Comas Sola) calculées par M. Cunningham et M. Crommelin ; éphéméride suivant les éléments de ce dernier : probable identité avec la comète Spitaler, 1890 VII. Ephémérides des comètes Neujmin, Giacobini-Zinner et Skjellerup dont M. Merton a prouvé l'identité avec la comète Grigg, 1902 II.
Nouveaux éléments et éphéméride de la comète 1925 f (Comas Sola) ; annonce de découverte et orbite parabolique de la comète 1927 a (Blathwayt) ; éphéméride de recherche de la comète Grigg-Skjellerup ; annonce de découverte par M. W. Reid de la comète 1927 b.

DOMINGOS (C.). — Observations de Comètes. *A. N.*, 229, 5473, col. 15-16, 1926 Nov. 20.

DOUBLET (E.). — Les comètes. *La Nat.*, 15 Janv. 1927, pp. 62-66, av, figs.

Histoire ; comètes et superstitions ; étude scientifique des comètes ; comètes périodiques, comètes de Halley et comète de 1882.

Eginitis (D.). — Etude d'ensemble des observations de la comète de Halley. *Ann. Obs. Athènes*, t. IX (1926), in-4°, 14 p.

L'auteur avait annoncé que, au moment du passage, la queue semblait dirigée vers le soleil ; cette observation fut âprement critiquée ; il résulte des documents les plus vérifiés que cette apparence est bien exacte et peut s'expliquer ; l'observation primitive est donc fort importante.

E. D. — Comète Kopff. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 9 lignes.

Redécouverte par M. Wolf à Heidelberg.

E. D. — Comète périodique de Finlay. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août septembre 1926, 1/3 p.

Découverte.

E. D. — Objet énigmatique. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 9 lignes.

Objet cométaire découvert par Wilk, à Cracovie, le 1 sept. 1926.

E. D. — Comète Pons-Winnecke. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, pp. 161-162.

Notice historique et éphéméride de recherche pour 1927.

Gonnessiat. — Positions de la Comète 1925 i (Van Biesbroeck) obtenues à Alger. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 108.

Hargreaves (F. J.) et Merton (G.). — Photographic positions of minor planets and of comet 1925 j. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, p. 285.

Kamienski (M.). — Mouvement de la comète périodique de Wolf. *Public. Astron. Obs.*, Varsovie, t. 2, pp. 1-22, 1926.

C'est la IX[e] partie de l'étude, comportant les perturbations produites de 1923 à 1925 par Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne.

Kamienski (M.). — Comète périodique Wolf en 1911-1912. *Public. Astron. Obs.*, Varsovie, t. 2, 1926, pp. 37-50.

Travail dont la publication a été retardée ; introduction, éléments et éphéméride ; catalogue des étoiles de comparaison ; observations ; lieux normaux ; la représentation théorique est très satisfaisante ; intéressantes remarques sur de singulières variations d'éclat.

Kepinski (F.). — La comète Kopff en 1919. *Public. Astron. Obs.*, Varsovie, t. 2, 1926, pp. 23-36.

Kobold (H.). — Die Kometen des Jahres 1926. *A. N.* 229, 5479, 1927 Janv. 3, col. 122-123.

Coup d'œil d'ensemble sur les comètes découvertes ou retrouvées en 1926

Mello e Simas. — Eléments de la Comète 1926 f (Comas Solà). *A. N.*, 229, 5479, 1927 Janv. 3, col. 123.

Mello e Simas. — Observations de Comètes et de Planètes. *A. N.*, 229, 5486, 1927 Fév. 14, col. 241-243.

Merfield (C. J.). — Comète Pons- Winnecke. *A. N.*, 229, 5484, 1927 Janv. 27, col. 208-210.

Perturbations par Jupiter et Saturne (1915-1921). Eph. 1927.

Peek (B. M.). — Note on three recent mutual eclipses of Jupiter's satellites. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, pp. 287-289.

Polack (J.). — How many tails had Halley's comet (1910 II) ? (La comète de Halley combien de queues avait-elle ?). *Russian Astr. Journ.*, 3, livr. 2, pp. 92-102.

Polak (J.). — Ueber die Bahn des Holmesschen Kometen. *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 Sept. 28, col. 314-315.

Seagrave (F. E.). — Ephemeris of comet Pons-Winnecke. *The Astron. Journ.*, vol. XXXVII, n° 1, 31 Juill. 1926. p. 8.

Stebbins (J.). — The light variations of the Satellites of Jupiter and their application to measures of the Solar Constant. (Variations lumineuses des satellites de Jupiter et leur application pour des mesures pour la constante solaire). *P. A.*, Janvier 1927, p. 22.

V. H. — Kometerne. (Comètes). *Nordisk Astronomisk Tiddskrift*, 1926, n° 3, p. 114, 11 lignes.

Redécouverte des comètes Kopff et Finlay, et découverte d'un objet cométaire par Wilk, à Cracovie.

Volta (L.). — Osservazioni della Cometa Finlay (1926 d). *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 Oct. 5, col. 329.

Volta (L.). — Osservazioni della Cometa 1926 f (Comas Solà). *A. N.*, 229, 5486, 1927 Fév. 14, col. 244.

Vorontsov-Velyaminov (B.). — Brightness of the comet Tempel II in the apparition 1925. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 Oct. 5, col. 325-326

Wilk (A.). — Ueber das 1926 Sept. 1 — beobachtete kometarische Objekt. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 Oct. 5, col. 329.

Zagar (F.) — Cometa 1926 f (Comas Solà). *A. N.*, 229, 5479, 1927 Janv. 3, col. 124.

Observations à l'observ. de Padoue.

Zagar (F.). — Osservazioni della Cometa Finlay (1926 d). *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 Oct. 5, col. 327-328.

Comète Blathwayt (1927 a). Découverte et éléments. *Gazette astronomique*, Anvers, Février 1927, 14 lignes.

Comet discoveries in 1926. (Comètes découvertes en 1926). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 400.

Comet notes. *P. A.*, Octobre 1926, pp. 537-539 ; Février 1927, pp. 117-119.

Comètes 1925 b (Reid). — Comète périodique 1926 c (Kopff). — Comète périodique 1926 d (Finlay). — Comète Wilk.
Blathwayt 1926 b. — Giacobini-Zinner 1926 e. — Reid 1926 b. — Comas-Sola 1926 f. — Shajn 1925 a. — Neujmin 1926 g. — Grigg-Skjellerup et Pons-Winnecke.

Les comètes de 1926. *Gazette astronomique*, Anvers, Janvier 1927, 1 col.

The Pons-Winnecke Comet. *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 399.

LUMIÈRE ZODIACALE ET GEGENSCHEIN

BUSER (Fr.). — Beobachtungen des Zodiakallichtes von Oktober 1924 bis April 1926. *A. N.*, vol. 228, n° 5468, 1926 Oct. 20, col. 362-367.

FESSENKOFF (B.). — On the possibility of observing the Zodiacal light during a total eclipse of the Sun. (Sur la possibilité d'observer la lumière zodiacale pendant une éclipse de Soleil). *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, pp. 170-183.

UNIVERS STELLAIRE

GÉNÉRALITES

AITKEN (R. G.). — Ungelöste Probleme im Sonnensystem. (Problèmes sans solution dans le système stellaire). *Sterne*, 7e année, n° 1, pp. 6-18.

Traduction d'un article des : « Publications of the Astronomical Society of the Pacific » oct. 1926.

DUTRY (F.). — Les « rayons » du Professeur Millikan. *Ciel et Terre*, oct.-nov.-déc. 1926, pp. 225-226.

HALE (G.-E.). — Beyond the Milky Way. (Au-delà de la voie lactée). Analysé dans *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 404-405.

KING (E. S.). — Do we live in a Nebula ? (Vivons-nous dans une nébuleuse ?) *P. A.*, novembre 1926, p. 557.

LUYTEN (W.-J.). — Island Universes. (Les univers-îles). *Natural History*, New-York, juillet-août 1926, *Astronomy number*, pp. 386-391, avec 3 pl. et un portrait de Copernic.

SHAPLEY (H.). — The absorption of light in space. (L'absorption de la lumière dans l'espace). *Harvard Bulletin*, n° 841, 9 lignes.

Erratum à Harvard Circular 294.

P. D. — Note on the relation between the size and luminosity of stellar systems. (Note sur la relation entre la dimension et la luminosité des systèmes stellaires). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 315-317.

RAYONNEMENT COSMIQUE

MILLIKAN (R. A.). — High frequency rays of cosmic origin. (Des radiations à haute fréquence d'origine cosmique). *P. A.*, Avril 1926, pp. 232-238, et *Proc. Nat. Acad. Sc. U. S. A.*, vol. 12, n° 1, janv. 1926, pp. 43-45.

S (tein) (J.). — De Millikan-stralen. (Les nouveaux rayons de Millikan, leur longueur d'onde, leur origine et leur provenance). *H. en D.*, vol. 27, n° 5, p. 183.

Analyse d'un article de **Popular Astronomy.**

Radiation très pénétrante d'origine cosmique. *Rev. G. des Sc.*, 15 mai 1926, p. 257.

Compte rendu des expériences de Millikan et Cameron d'après leur article de la **Nat. Ac. of. Sc.** de janvier 1926.

The Millikan Rays. *P. A.*, février 1926, p. 146.

Rayons d'une pénétration extraordinaire, provenant de l'espace interstellaire.

ÉTOILES SIMPLES

GÉNÉRALITÉS

GIFFORD (A. C.). — Celestial collisions. *Scientia*, Bologne, janvier 1927, pp. 1-12, avec traduction française par H. GROUILLER.

Reprise de la théorie de A. W. Bickerton (1878) qui met la collision de deux étoiles à la base de la formation des Novae de certaines catégories d'étoiles variables et de nébuleuses.

JUVET (G.). — La vie des étoiles. *Revue universelle*, 15 janvier 1927, pp. 150-174.

Introduction à la méthode statistique en astrophysique ; procédés de mesure des distances stellaires ; classification spectrale ; diagramme de Russell ; masses et volumes des étoiles ; hypothèse d'Eddington sur la densité des étoiles et les limites des masses ; déductions tirées de considérations sur les amas globulaires.

PLASSMANN (J.). — Die Tagessichtbarkeit der Sterne. (La visibilité des étoiles en plein jour). *Zeitschr. für Psychologie*, Bd. 100, fasc. 3-4, 1926, pp. 254-259.

Indications pour l'examen systématique de cette question qui n'a jamais été mise au point définitivement.

RUSSELL (H. N.). — Den moderne Fysiks Anvendelser i Astronomien. V. Analyse af Stjernernes Atmosfaerer. (Les applications de la physique moderne à l'Astronomie. V. L'analyse des atmosphères stellaires). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n°4, pp. 131-139, avec 2 fig.

Types spectraux ; températures des différents types ; application de la théorie de l'ionisation; classification en géantes et naines, diagramme de Russell; pressions dans les étoiles et le Soleil.

L'évolution des étoiles. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, 1 2 p.

POSITIONS ET CATALOGUES

BOSS (B.) et JENKINS (H.). — Corrections to the declinations of the preliminary General Catalogue. (Corrections de déclinaison du catalogue général préliminaire). *P. A.*, novembre 1926, p. 550.

Brisse (R.). — Corrections d'AR aux positions moyennes adoptées par L. Boss, relatives à 166 étoiles circumzénithales, déduites d'observations effectuées aux instruments des Longitudes de l'Observatoire de Paris. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 147.

Courvoisier (L.). — Beitrag zur Ortsbestimmung des Polsterns BD + 89°1. *A. N.*, vol. 226, n° 5422, 1926 fév. 12, col. 359-360.

Favaro (G. A.). — Un grand exemple de collaboration scientifique internationale : le catalogue et la carte photographique du ciel. *Scientia*, 1er mars 1927.

Avec une traduction française par H. GROUILLER et C. LOMBARDI.

Jost (E.). — Katalog von 546 Sternen zwischen 50° und 55° nordlicher Deklination für das Aequinoktium 1925. *Astron. Beob. auf Univ. Sternw, zu Königsberg*, XVII + 30 pages.

Jost (E.). — Sternparallaxen aus Beobachtungen am Repsoldschen Meridiankreis. *Astr. Beobacht. auf der Univ. Sternw. zu Königsberg*, partie 43, IV, 102 pages.

Kohl (O.). — Ephemeriden der polnahen Sterne + 89°1, + 89°3, und + 89°37 für das Jahr 1927. *A. N.*, 229, 5479, 1927 janv. 3, col. 113-122.

Kopff (A.). — Ueber das Verhalten der $\Delta \delta \alpha$ bei Katalogvergleichungen in verschiedenen Deklination. *A. N.*, vol. 225, n° 5392, 7 oct. 1925, col. 265-274.

Kopff (A.). — Vorläufige Verbesserung der für die Beobachtung der Eros-Anhaltsterne gebrauchten Fundamentalsterne. (Amélioration provisoire des coordonnées des étoiles fondamentales utilisées pour déterminer celles des étoiles de comparaison d'Eros). *A. N.*, 229, 5481, 1927 janv. 13, col. 141-144.

Maneng (L.). — Corrections d'éphémérides d'étoiles de longitude. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 112.

Ces corrections d'éphémérides ont été déduites de l'observation d'étoiles dont l'ascension droite avait été ramenée aux positions du catalogue de L. Boss.

Meier (P.). — Untersuchung der systematischen und individuellen genauigkeit der photographischen Himmelskarte (Etude de la précision systématique et individuelle des cartes photographiques du Ciel.). *Astron. Beob. auf Univ. Sternw. zu Königsberg*, 16 pages, 3 planches.

Oertel (K.). — Ueber die Unterschiede der in beiden Kreislagen beobachteten Deklinationen. *A. N.*, vol. 225, n° 5400, 11 nov 1925, col. 401-416.

Rabe (W.). — Mittlere Oerter und Eigenbewegungen von 380 Sternen der A G Zone Leiden nach Beobachtungen an der Universitäts-Sternwarte in Breslau. *A. N.*, 229, 5475-76, 1926 déc. 6, col. 33-66.

Riechert (M.). — Katalog von 146 Sternen für das Aequinoktium 1875.0. *Astron. Beob. auf Univ. Sternw. zu Königsberg*, 9 pages.

Valentiner (Dr. W.). — Bearbeitung und Katalogisierung (Aeq. 1900,0) der am Repsoldschen Meridiankreis des Heidelberger Astronom. Instituts in den Jahren 1902-1909 von L. Courvoisier, A. v. Brunn, E. Przybyllok angestellten Beobachtungen der Gillschen Zodiakalsterne. *Veröff. der Grossherzoglichen Sternw. zu. Heidelberg*, vol. 5, 2e partie, L + 437 pages.

Wolf (M.). — Katalog von 1053 starker bewegten Fixsternen. (Catalogue de 1053 étoiles à fort mouvement). *Veröff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 7, n° 10, pp. 195-219.

Katalog Aequinoktium 1925, Epoche der Beobachtung. *Astron. Beob. auf Univ. Sternw. zu Königsberg*, pp. 31-46.

Kommission für die Wiederholung der AG. Katalogue (Bericht der). *A. N.*, vol. 228, n° 5469, 1926 oct. 27, col. 382-383.

Intéressante notice.

MOUVEMENTS PROPRES

Dziewulski (W. L.). — On the systematic motions of stars. *Bull. Observ. Astron. Vilno*, n° 8, 1926, pp. 9-13.

Filippof (L.). — Deux étoiles avec mouvements propres dans Ophiuchus. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 330.

Furuhjelm (R.). — Mouvements propres des étoiles de la zone Helsingfors, 6 h. à 9 h. *Act. Soc. Scient. Fenn.*, t. L, n° 7, 1926, in-4° 162 p.

Etoiles de la zone photographique d'après les clichés à 17 ans d'intervalle 1892-1909; suite du volume de 1916 ; fréquence et distribution des astres à forts mouvements propres; détermination de l'apex et du vertex; écart considérable pour la déclinaison résultante.

Godard (H.). — Détermination des mouvements propres de 216 étoiles au Blink-Microscope. *J. des O. Mars*, vol. 9, p. 153 (1926).

Pour 38 étoiles, on compare les mouvements propres obtenus avec ceux du catalogue Berlin A. On donne ensuite les mouvements de 178 autres étoiles. L'étoile BD+15°4733 a un mouvement particulièrement remarquable : −6,65 s et −28″,8 par siècle.

Haas (J.). — Die Eigenbewegungen der Sterne Wolf 1055 und 1056. *A. N.*, vol. 225, n° 5400, 11 nov. 1925, col. 416.

Klumak (R.). — Absolute Bewegungen der nächsten Sterne. *A. N.*, vol. 227, n° 5444, 1926 mai 10, col. 331-336.

Kounitzky (R.) et Guernette (M.). — Etude sur les mouvements des étoiles en rapport avec leur distribution dans l'espace compris dans la sphère du rayon de 50 parsecs autour du Soleil. *Russian Astr. Journ.*, III, livr. 3-4, pp. 204-213.

Oort (Jan H.). — Asymetry in the Distribution of Stellar Velocities. (Assymétrie dans la distribution des vitesses stellaires). *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, oct. 1926, pp. 302-304.

Oort (J. H.). — De Sterren met groote Snelheid. (Les étoiles à grand mouvement propre). *H. en D.* 24e j., n° 11, 11 p., 338-348.

Vinter Hansen (J. M.). — The proper-motions of 203 stars mainly of the B- and M-types. *A. N.*, vol. 228, n° 5470-71, 1926 nov. 1, col. 385-401.

Wilson (R. E.). — The velocity-figure of B-type Stars (La figure de vitesse des étoiles du type B). *P. A.*, janvier 1927, p. 26.

Wolf (M.). — Eigenbewegungssterne in Andromeda und Pisces. *A. N.*, vol. 226, n° 5422, 1926 fév. 12, col. 358.

Wolf (M.). — Ueber einige EB - Sterne in Aquila (Mouvements propres). *A. N.*, vol. 228, n° 5470-71, 1926 nov. 1, col. 400.

PARALLAXES ET MAGNITUDES ABSOLUES

Maanen (A. Van). — Trigonometrische parallaxen bepaald met de beide Spiegelteleskopen van het Mount Wilson Observatory. (Parallaxes trigonométriques mesurées au moyen des deux grands réflecteurs de l'observatoire du Mont Wilson). *H. en D.*, 25e J., n° 1, 10 pages (1 à 10).

Schmiedel (O.). — El misterio de las distancias planetarias. *Anales de la Sociedad cientifica Argentina*, Tome 100, juillet-septembre 1925, pp. 16-32.

S (tein) (J.). — Correspondentie : over negatieve parallaxen. (Ce que l'on entend par parallaxe négative). *H. en D.*, 25e j., n° 2, 1 p., p. 74.

Mean parallaxes of stars of different apparent magnitudes. (Parallaxes moyennes des étoiles de différentes magnitudes apparentes). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n°8, juin 1926, pp. 312-313.

Parallax Determinations in Mars. (Détermination d'ensemble de parallaxes). *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 283-284.

Parallax Determination Test Objects. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 286-287.

Extrait d'un article paru dans le n° 864 de l'Astron. Journal.

PHOTOMÉTRIE STELLAIRE

Fessenkoff (B.). — Determination of the change of brightness of the noctural sky near α Aurigae. (Détermination des variations d'éclat du ciel près de α Aurigae). *Russian Astr. Journ.*, III, livr. 3-4, pp. 237-239.

COLORIMÉTRIE STELLAIRE ET SPECTROPHOTOMÉTRIE

See (T. J. J.). — Historical Researches Indicating a change in the Color of Sirius, between the Epochs of Ptolemy (138) and of Al Sûfi (980), A. D. *A. N.*, 229, numéro spécial.

Recherche historique concernant la couleur de Sirius.

The mean colour index for stars of different apparent magnitudes (L'indice de couleur moyen des étoiles de différentes magnitudes apparentes). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 311-312.

DISTRIBUTION DES ÉTOILES

Doig (P.). — The distribution in space of pseudo-cepheids and F to M type super-giant stars. (La distribution dans l'espace des pseudo-céphéides et des étoiles super-géantes des types F à M). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, pp. 292-294.

Gerasimovic et Strashny. — Note on the luminosities of the Si+ and Sr+ Stars. *A. N.*, 228, 5472, 1926 nov. 10, col. 429-430.

Eléments d'une étude statistique des étoiles présentant les raies de Si et Sr anormalement intenses ; problème analogue à celui soulevé par les raies H et K du Calcium stationnaire.

Hufnagel (L.). — Ueber eine Formel der Stellarstatistik ($\mu \sin \vartheta = \mu\alpha$; $\mu \cos \vartheta = \mu\delta$). *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 321-324.

F. D. R. — Les étoiles voisines du Soleil. Un mémoire de M. P. Bourgeois. *Gazette astronomique*, n° 154, octobre 1926, 5 col.

Analyse et exposé du travail statistique de M. Bourgeois sur la « banlieue solaire ».

Wolf (M.). — Die Sternzahl am galaktischen Pol. (Le nombre des étoiles au pôle galactique). *A. N.*, 229, 5473, col. 3-8, 1926 nov. 20.

Les régions voisines du pôle galactique renferment moins d'étoiles que les régions pauvres de la voie lactée. Un effet d'absorption attribuable à un nuage obscur ne peut cependant être décelé pour les magnitudes 9 à 16.5. Il pourrait exister pour les étoiles plus brillantes que la 9e magnitude, mais la méthode des dénombrements ne permet pas de le montrer.

ÉVOLUTION DES ÉTOILES

Parchomenko (Fr.). — Bemerkung zur Eddington'schen Theorie. (Sur la théorie d'Eddington). *Russian Astr. Journ.*, III, livr. 3-4, p. 161-163.

SPECTROSCOPIE, GÉNÉRALITÉS

Ch'ing - Sung Yû. — Continuous Hydrogen Absorption in Stellar Spectra. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, déc. 1926, pp. 370-371.

Payne. — Sur les spectres des étoiles de la classe cF8. *Proc. Nat. Ac. Sc.*, Easton, Déc. 1926.

P. D. — The bright line B stars. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926.

Wolf (M.). — Ueber die Spektren der Wolf - Rayet-Sterne. *Mitteil. der Sternw. Königstuhl. Heidelberg*, n° 36, 26 pages.

Continuous Hydrogen Absorption in Stellar Spectra. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 277-278.

Résumé d'un article publié par M. Ch'ing-Sung Yü dans le Lick Obs. Bull., n° 375.

The Origin of Bright Lines in Stellar Spectra. (L'origine des raies d'émission dans les spectres stellaires). *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 311-312.

Résumé d'un article de M. S. Rosseland, paru dans l'Astroph. Journ., 1926, pp. 218-235.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE

ALBRECHT (S.). — Convection currents in class B Stars. (Courants de convection dans les étoiles de classe B). *P. A.*, novembre 1926, p. 548.

EDDINGTON (A. S.). — The Internal Constitution of the Stars. (La constitution intérieure des étoiles). Un vol. de VIII-407 pages, 1926, Cambridge University Press, 25 sh.

Important ouvrage analysé par M. J. WOLTJER Jun., dans **The Observatory**, vol. L, n° 633, fév. 1927, pp. 56-60.

GERASIMOVIC (B.). — On Pannekoek's ionization formula. (Sur la formule d'ionisation de Pannekoek). *Harvard Bulletin*, n° 841, 1 1/2 p.

Pannekoek a eu tort de n'introduire aucun facteur anisotropique dans sa formule exprimant la radiation photosphérique des étoiles, car telles quelles elles ne sont valables que dans les cas de radiation isotropique. En outre, Pannekoek aurait adopté dans sa formule une valeur du ccefficient de probabilité de Milne qui a été reconnue inexacte et corrigée dernièrement par Milne lui-même.

HOFFMAN (A.). — Source of Stellar Heat. (Source de chaleur solaire). *P. A.*, novembre 1926, p. 600.

PAYNE (C. H.). — On the source of certain lines in the spectrum of γ Cygni. (Sur l'origine de certaines lignes dans le spectre de γ Cygni). *Harvard Bulletin*, n° 841, 5 1/2 pp., avec 4 tableaux.

Identification d'un grand nombre de lignes des éléments yttrium, zirconium, lathanium et eufopium.

PAYNE (Cecilia H.). — Stellar atmospheres. Publié par Cambridge Observatory, Massachusetts, 1925.

Analysé par CROMMELIN (A. C. D.) dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 305-306.

WAVRE (R.). — Sur les mouvements internes et la stratification des corps célestes. *Arch. Sc. Ph. N.*, Nov.-Déc. 1926.

Currents in stellar atmospheres. (Courants dans les atmosphères stellaires). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, p. 312.

VITESSES RADIALES

BIESBROECK (G. Van). — A Graphical Reduction of Radial Velocities to the Sun. (Réduction graphique des vitesses radiales au soleil). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 258-261.

MOORE (J. H) — Four Stars Whose Radial Velocities are Variable. (Quatre étoiles à vitesses radiales variables). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 394-395.

PARALLAXES SPECTROSCOPIQUES

Adams (W. S.), Joy (A. H.) and Humason (M. L.). — The Absolute Magnitudes and parallaxes of 410 Stars of Type M. (Les magnitudes absolues et les parallaxes de 410 étoiles de classe spectrale M.). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 225-242.

Ch'ing-sung yu. — A proposed spectroscopic method for determining the absolute luminosities of class A stars. (Proposition d'une méthode spectroscopique pour la détermination de la luminosité absolue d'étoiles de classe A). *Lick Observatory Bulletin*, N° 380, 10 pp. in-4, avec 2 fig.

Douglas (A. V.). — Spectroscopic Magnitudes of A-Type Stars. (Magnitudes spectroscopiques d'étoiles de classe spectrale A.). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 262-270.

Douglas (A. V.). — Spectroscopic Absolute Magnitudes and Parallaxes of 200 A-Types Stars. (Magnitudes absolues spectroscopiques et parallaxes de 200 étoiles de classe spectrale A.). *J. R. A. S. Canada*, vol. XX, 1926, pp. 265-300.

Beau travail basé sur l'étude d'un nombre considérable de spectrogrammes obtenus à l'observatoire de Yerkes.

Mitchell (S. A.). — A Comparison of the Spectroscopic Parallaxes of Yu with the Mc Cormick Trigonometric Values. (Une comparaison des paralaxes spectroscopiques de Yu avec les valeurs trigonométriques de l'observatoire Mc Cormick.) *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926.

L'auteur conclut que les parallaxes obtenues par la nouvelle méthode spectroscopique de Yu ne sont probablement pas aussi exactes que celles obtenues par la méthode d'Adams.

Yu (C. S.). — Spectroscopic Parallaxes of Class A Stars. (Parallaxes spectroscopiques d'étoiles de classe spectrale A.). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 60-61.

ÉTOILES DOUBLES ET MULTIPLES

GÉNÉRALITÉS

Aitken (R. G.). — Demande qu'on lui envoie des observations d'étoiles doubles avant le 1e mars 1927. *J. des O. Mars*, vol. 9, p. 120.

Aitken (R. G.) — Note on the Binary System A 1928. (Note sur le système binaire A 1928). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 45-46.

Aitken (R. G.). — Southern Double Stars. (Etoiles doubles de l'hémisphère sud). *Pub. A. S. Pacif.*, vol. 38, 1926, pp. 401-402.

Anding (E.). — Ueber das Wesen des Siriusbegleiters (Sur la nature du satellite de Sirius). *A. N.*, 229,.5477, 1926 déc. 17, col. 69-86.

Bos (W. H. Van den). — Dubbelsterwerk aan de Sterrenwacht te Johannesburg. (Programme d'étoiles doubles à l'Observatoire de Johannesburg). *H. en D.*, 25e j., n° 3, 12 p., p. 85 à 96.

Description des instruments d'observation, conditions climatériques, programme et méthode d'observations; premiers résultats.

Brill (A.). — Bermerkung zur der Notiz von R. G. Aitken in Publ. A S P 38. p. 182, *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 sept. 28, col. 317.

D'après Z. f. Physik 31-717 le produit $k\sqrt{E}$ est sensiblement constant pour toutes les étoiles ; (k = coefficient d'absorption moyen et E = quantité moyenne d'énergie créée, à l'intérieur de l'étoile) l'auteur examine les valeurs numériques relatives aux étoiles doubles.

Doberck (W.). — Sutton double star Observations., *A. N.*, vol. 228, n° 5470-71, 1926 nov. 1, col. 402-416.

Stein (J.). — Dubbelster-tellingen uit de zonen 64°-60° van den Vatikaanschen astrographischen Cataloog. (Statistique d'étoiles doubles se trouvant sur les clichés du catalogue astrographique du Vatican zône +60° à 64°). *H. en D.*, 24e j., n° 11, 4 p., 348-352.

Vogt (H.). — Zur Theorie der Algolveränderlichen. *Veröff. der badischen sternw. zu Heidelberg*, vol. 7, n° 9, pp 183-194.

Southern Double Star Catalogue. (Les trois premières sections du catalogue d'étoiles doubles de l'hémisphère sud, de Innes, ont été distribuées). *Pub. A. S. Pacific.*, vol. 38, 1926, p. 402.

POSITIONS

Aitken (R. G.). — Request for Double-Star Observations. (Demande d'observations d'étoiles doubles). *P. A.*, octobre 1926, p. 541.

Fox (P.). — Mesures d'étoiles doubles. *Ann. Dearborn Obs.*, t. I (1915), 1 v. in 4°, 229 p.

Luplau-Janssen (C.). — Mikrometermessungen von Doppelsternen. *A. N.* 229, 5477, 1926 déc. 17, col. 91-92.

Paloque (E.). — Observations d'étoiles doubles faites à Nice., *J. des O. Mars.*, Vol. 9, p. 115, 129.

Wolf (M.). — Uber di Spektren der Wolf - Rayet-Sterne. *Mitteil. der tron. Beob. auf Univ. Sternw. zu Königsberg*, 55 pages.

Assumed mean right ascensions of clock stars and azimuth stars for 1927. (Ascensions droites moyennes des étoiles horaires et azimuthales pour 1927). *Publ. of Royal Observ., Greenwich.*, nov. 1926.

Measures of double stars. *Ann. Dearborn Obs.*, t. I, in-4°, 229 p., 1915.

Description de l'Observatoire ; instrument ; mesures des étoiles de Holden et de Küstner par Philip Fox.

ORBITES

BAIZE (P.). — Système double de 61 Cygni. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Janv. 1927, pp. 20-25.

Découverte par Bradley en 1753; deux composantes 5,4 et 6,2 ; les observations depuis un siècle permettent de la classer dans les binaires à longue période (756 ans), mais l'arc parcouru rend encore les éléments fort incertains.

HILL (S. N.). — Orbit of k Draconis (Orbite de k Draconis). *P. A.*, novembre 1926, p. 557.

KURT LAVES. — A new graphical method for finding the elements of a visual binary (Une nouvellle méthode graphique pour trouver les éléments d'un binaire visuelle). *The Astron. Journ.*, vol. XXXVII, n° 1, 31 juill. 1926, pp. 1-4.

List of Orbits of Visual Binaries. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, p. 286.

Dans le n° 101 de B. A. N. le Dr W. H. Van den Bos vient de publier les éléments des orbites de 117 étoiles doubles visuelles.

DISTRIBUTION DANS LE CIEL

GROOSMULLER (J. Th.). — De verspreiding der dubbelsterren. (La répartition des étoiles doubles)., *H. en D.*, 25e J., n° 1, 2 p., p 21 à 23.

Suite d'un article paru dans H. en D., 24e j., n° 12, Décembre 1926.

STRÖMBERG (G.). — Asymetry in the Distribution of Stellar Velocities. *The Observatory*, vol. XLIX, Septembre 1926, n° 628, pp. 279-280.

Contrairement aux conclusions du Dr Oort la dissymétrie dans la distribution des vitesses stellaires radiales se montre à partir d'une vitesse de 40 km/sec et non pas à partir des vitesses supérieures à 63 km/sec.

ETOILES BINAIRES SPECTROSCOPIQUES

CRISTIE (W. H.). — Orbits of three spectroscopic binaries. (Orbites de trois binaires spectroscopiques). *P. A.*, novembre 1926, p. 551.

H. R. 6506 - H. R. 5752 - H. R. 5702.

CRISTIE (W. H.). — Velocity curves of 12 Lacertae (Courbes de vitesse de 12 Lacertae). *P. A.*, novembre 1926, p. 551.

GRATTIX (D. S.). — The Orbit of the Spectroscopic Binary θ^2 Crucis. (L'orbite de l'étoile binaire spectroscopique θ^2 Crucis). *Pub. A. S. Pacific.*, vol. 38, 1926, pp. 393-394.

HARPER (W. E.). — Orbits of two A type spectroscopic binaries (Orbites de deux binaires spectroscopiques du type A). *P. A.*, novembre 1926, p. 555.

H. R. 4750 - Boss 5579.

JOY (A. H.) and SANFORD (R. F.). — The dwarf Companion to Castor as a spectroscopic binary and eclipsing Variable. (Le compagnon nain de Castor en tant que binaire spectroscopique et variable à éclipses) *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 250-257.

Le compagnon C de Castor montre un spectre double avec des raies d'émission. C'est une étoile double spectroscopique de période 0,814266 jour ; les éléments photométriques et les dimensions absolues ont été déterminés.

MEYER (W. F.). — The orbit of the spectroscopic binary 112 Herculis. (Orbite de l'étoile binaire spectroscopique 112 Herculis). *Pub. A. S. Pacif.*, vol. 38, 1926, p. 393, et *Lick Observ. Bull.*, n° 381, 2 pp. in-4°, avec 1 fig.

YOUNG (R. K.). — Three long period spectroscopic Binary Orbits. (Trois orbites à longues périodes d'étoiles doubles spectroscopiques). *J. R. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 35-37.

MASSES

VOGT (H.). — Gesetzmässigkeiten bei Doppelsternveranderlichen (La loi des masses dans les étoiles doubles variables). *Mitteil. der Sternw. Konigstuhl-Heidelberg*, n° 40, 8 pages.

ETOILES VARIABLES

GÉNERALITES

BALANOWSKY (A.), BLAZKO (S.), BELJAWSKY (S.), SELIWANOW (S.), HOFFMEISTER (C.). — Neue Veränderliche. *A. N.*, 229, 5482, 1927 janv. 20, col. 177-178.

BELJAWSKY (S.). — Mitteilungen ueber Veränderliche, (3 nouvelles variables). *A. N.*, vol. 228 n° 5465, 1926 sept. 28, col. 320.

BLAZKO (S.). — 2 nouvelles variables. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 332.

BOHLIN (K.). — Ueber den veränderlichen Stern BC (7.1926) Ophiuchi. *A. N.*, 229, 5476, 1926 déc. 6, col. 66-68.

CERASKI (L.). — Mitteilungen ueber veränderliche. (Nouvelle variable). *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 sept. 28, col. 320.

DAWSON (B. H.). — Illumination of charts in variable Star Observations (L'éclairage des cartes célestes dans les observations d'étoiles variables). *P. A.*, octobre 1926, p. 539.

E. D. — Variables nouvelles. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 13 lignes.

Découverte de 34,1926 Andromedae et 35,1926 Herculis.

ESCH (S. J.). — Ergebnisse aus Beobachtungen mehrerer Veränderlicher. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 332.

FILIPPOFF (L.). — Une nouvelle variable. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 332.

GUTHNICK et PRAGER. — Benennung von veränderlichen Sternen. *A. N.*, vol. 228, n° 5468, 1926 oct. 20,, col. 353-358.

GUTHNICK et PRAGER. — 3 neue Veränderliche. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 331.

HENROTEAU (F. C.). — International co-operation for the photographic study of cepheids. (Coopération internationale pour l'étude photographique de céphéïdes). *P. A.*, octobre 1926, pp. 493-499.

HOFFMEISTER (C.). — Mitteilungen ueber langperiodischen Veränderliche. *A. N.*, 229, 5476, 1926 déc. 6, col. 64.

KNOX-SHAW (H.). — A variable star in Cygnus. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 6, col 333.

KOSLOV (W.). — R Trianguli 1925. *Bull. of the Observ. Corpor.*, n° 6, pp. 39-40.

LANGE (G.) — Mitteilungen ueber Veränderlichen. *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 sept 28, col. 320.

LANGE (G.). — 2 nouvelles variables. *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926 oct. 5, col. 332.

LUDENDORFF (A.). — Untersuchungen ueber Veränderliche Sterne. (Recherches au sujet des variables - VIII). *A. N.*, vol. 228, n° 5469, 1926 oct. 27, col. 369-375.

Au sujet des variables à longue période type Mira : 1) Relations entre la durée de la période et la forme de la courbe de lumière ; 2) entre la forme de la courbe de lumière et le type spectral ; 3) entre la période moyenne et le type spectral ; 4) Remarque sur l'amplitude de la variation lumineuse.

MENZEL (D. H.). — The Present Condition of Nova Aquilae (3). (L'état actuel de la Nova Aquilae n° 3). *Pub. A. S. Pacif.*, vol. 38, 1926, pp. 391-393.

NIELSEN (A. V.). — Nova Pictoris 1925 og Nova-Problemet. (Nova Pictoris 1925 et le problème des Novae). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 4, pp. 147-148.

Exposé de l'hypothèse récente de Hartmann.

PARENAGO (P.). — Ein neuer veränderlicher Stern B. D. + 65°239. *Bull. of the Obs. Corp.*, n° 5, pp. 30-31.

La variabilité de cette étoile est découverte par l'auteur. Elle semble appartenir aux Céphéïdes.

PARENAGO (P.). — Mitteilungen über Veränderliche Sterne. *Bull. of the Observ. Corpor.*, n° 6, pp. 39 et 40-42.

ROY (F. de). — Variable star notes. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, pp. 378-380, et vol. L, n° 633, fév. 1927, pp. 62-64.

Courte analyse de la « Monographie préliminaire sur les Céphéïdes » de M. Y. Chang (Bull. Obs. Lyon, août 1926). Informations sur quelques variables découvertes récemment. Sur la variation de la durée de la période de R Hydrae (oscillation de 110 jours en 138,5 années environ).

Suivant les observations de De Roy, le dernier maximum de Mira Ceti a eu lieu le 20 oct. 1925 (3m3) en avance de 15 jours sur les dates prévues par H. C. C. et B. A. A. Handbook. Informations sur le compagnon de Mira Ceti. La « Hertzsprung's peculiar Variable » est probablement du type U Geminorum. Betelgeuse a été trouvée remarquablement faible en décembre 1926.

SELIWANOW (S.). — 1 nouvelle variable 49-1926 Cygni. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 352.

VOGT (H.). — Zum Problem der δ Cephei-Veränderlichen und der Entstehung von Doppelsternen durch Teilung. (Sur le problème des étoiles variables céphéides au sujet de la formation d'étoiles doubles par scission). *A. N.*, 229, 5480, 1927 janv. 8, col. 125-128.

Au sujet d'un article de ten Bruggencate paru dans A. N., 5460, et relation avec le problème de la scission limitée aux étoiles de grande masse.

A distant Companion of Castor. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, p. 375.

Il s'agit d'une petite étoile (9m03) éloignée de plus d'une minute d'arc de Castor. Elle est une variable à éclipse; période 0 j. 815.

A New Variable Star in Ophiuchus (Une nouvelle étoile variable dans Ophiuchus). *P. A.*, octobre 1926, p. 540.

R. A. 18h. 32 m. 27 s. Dec. +7°37'4 (1926,0). Magnitude : 11 à 15.

Cepheid Variables. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, pp. 374-375.

Dans A N. 5468, le Prof. Baade a proposé une méthode de vérification expérimentale de la théorie de la pulsation.

Report of the section of variable stars, january-april 1926. *Astron. Bull. of Russ. Soc. of amateurs*, 1926, n° 2, pp. 8-10.

Two Stars Slightly Variable (Deux étoiles légèrement variables). *P. A.*, Octobre 1926, p. 540.

B D + 57°45. Magnitude 9,4. Période 15 jours. B D + 57°2824, Magnitude 9,4.

MOUVEMENTS PROPRES

HENROTEAU (F.). — The Motion of the Pseudo-Cepheids. (Le mouvement des pseudo-céphéides). *J. R. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 1-6.

Les pseudo-céphéïdes ou étoiles super-géantes sont les étoiles les plus éloignées de nous pour lesquelles on connait des vitesses radiales. Elles montrent une distribution bien marquée de ces vitesses, ce qui est très important au point de vue cosmogonique.

PARALLAXES

The luminosity and probable dimensions of Nova Pictoris. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, p. 318.

PHOTOMÉTRIE

A. V. N —. XX Ophiuchi. *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, p. 113, 11 lignes.

Résumé d'une notice de Shapley et Miss Woods dans **Harvard Circular** n° 292. XX Ophiuchi serait une variable du type R Coronae.

BILT (J. Van der). — Observations d'étoiles variables faites à Utrecht. *J. des O. Mars.*, 1926, vol. 9, p. 133, 153, et pp. 158-162.

Z Lacertae JJ. 2418361-2420563. RR Lacertae JJ. 2418361-2420663. RR Lyrae JJ. 2417815-2418492. U Vulpeculæ JJ. 2417815-2420121.

BLAZKO (S.). — Notiz ueber RR Geminorum. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 351.

Bougolavski (N.). — L'étoile variable W Canum Venaticorum d'après les observations faites par M. le Prof. Blasko. *A. N.*, 229, 5484, 1927 janv. 27, col. 203-207.

Campbell (L.). — A seventeen year period for V Hydrae. (Une période de 17 ans pour V Hydrae). *P. A.*, novembre 1926, p. 551.

Campbell (L.). — Light curve and period of T Apodis. *Harvard Bulletin*, n° 839, 2 ½ pp., avec 2 fig.

Campbell (L.). — Light curves of T Phoenicis and U Tucanae. *Harvard Bulletin*, n° 840, 3 pp. avec 2 fig.

Tableau des maxima et minima, équations, courbes de lumière.

Campbell (L.). — Light curve of R Reticuli. *Harvard Bulletin*, n° 841, 3 ½ pp., avec 2 fig., et 2 tableaux.

Tableau des maxima et minima observés ; diagramme et tableau de la courbe de lumière, valeurs de la vitesse radiale et du mouvement propre.

Campbell (L.). — Observed maxima and minima of variable stars for 1925. *Harvard Circular*, n° 296, 8 pp.

Campbell (L.). — Resume af et Studium af Observationer af 272 langperiodiske Variable. (Résumé d'une étude d'observations de 272 variables à longue période). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 112-113.

Traduction d'un article paru dans Harvard Bulletin N° 838.

Dziewulski (W. L.). — On the variable star U Monocerotis. *Bull. Observ. Astron. Vilno*, n° 8, 1926, pp. 15-16.

Gadomski (J.). — RZ Eridani. *Bull. Acad. polon. des Sc.*, 4 oct. 1926.

Cette étoile découverte en 1916 par Mlle Mackie fut d'abord classée par Harvard du type Algol ; l'auteur trouve une période plus de deux fois plus grande et les nouveaux éléments expliquent de façon satisfaisante les irrégularités des éclipses.

Graff (K.). — Vergleichsterne für den Neuen Stern 9 1925 Aquilae. *A. N.*, vol. 226, n° 5401, 15 nov. 1925, col. 16.

Gussow (M.). — Lichtelektrische Beobachtungen veränderlicher Sterne. *A. N.*, 229, 5484, 1927 janv. 27, col. 197-203.

Observation à l'aide du photomètre de Babelsberg d'étoiles précédemment étudiées par Guthnick : γ Can. ven., α Bootis, β Ceph.

Joy (A. H.). — Provisional Elements and Dimensions of S Antliae Considered as an Eclipsing Binary. (Eléments provisoires et dimensions de S Antliae considérée comme une étoile double à éclipses). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 287-294.

Koslov (W.). — Maxima de R Cass. et de R Andr. *Bull. of the Observ. Corporation* (Moscou), n° 7, p. 47.

Kristensen (J. A.). — Beobachtungen von Veränderlichen. *A. N.*, vol. 228, n° 5469, 1926 oct. 27, col. 376-382, et *A. N.*, vol. 229, n° 5481, 1927 janv. 13, col. 145-152.

Kristensen (J. A.). — Iagttagelser af foranderlige Stjerner udfört af Med-

lemmer af Astronomisk Selskab og Köbenhavns Observatorium. Meddelelse Nr. 15. (Observations d'étoiles variables effectuées par les membres de l'Astronomisk Selskab et de l'Observatoire de Copenhague. Communication n° 15). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 4, p. 146.

Maxima et minima observés de RY Leo, T Uma, V Boo, S Umi, S Her, R Aql, TZ Cyg, RT Cyg. et T Cep.

KUKARKIN (B.). — Mitteilungen über veränderl. Sterne. (Les résultats des observat. des étoiles variables : d, 55 Fl Cass., RR Ariet., ρ Persei UU Aurigae, W Boo., σ Herc., T Vulp., VV Ceph.). *Bull. of the Observ. corporation* (Moscou), n° 7, pp. 49-50.

LEINER (E.). — Ueber den Lichtwechsel des Veränderlichen V Vulpeculae. *A. N.* 229, 5474, 1926 nov. 24, col. 28-31.

Période de 38 j. doit être doublée ; n'est pas du type R Sagittae.

LUPLAU-JANSSEN. — Beobachtungen von R Cygni und RT Cygni. *A. N.*, 229, 5481, 1927 janv. 13, col. 153-156.

MEESTERS (P. F.). — Helderheidsschattingen der Nova Pictoris. (Estimation d'éclats de la Nova Pictoris). *H. en D.*, 24e J., n° 11, 2 p., 373-375.

Période allant du 19 juillet au 9 octobre. Observations à l'Observatoire Bosscha à Lembang.

MÜLLER (R.). — Ueber den Lichtwechsel von S Aquilae. *A. N.*, 229, 5482, 1927 janv. 20, col. 179.

Type RV Tauri; période voisine de 146 j.; spectre inconnu.

NIELSEN (A. V.). — Beobachtungen von Veränderlichen. *A. N.*, 229, 5479, 1927 janv. 3, col. 109-112.

NIELSEN (A. V.). — Iagttagelser af foranderlige Stjerner udfört af Medlemmer af Astronomisk Selskab og Köbenhavns Observatorium. Meddelelse Nr. 14. (Observations d'étoiles variables effectuées par les membres de l'Astronomisk Selskab et de l'Observatoire de Copenhague. Communication n° 14). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 4, pp. 144-145.

Remarques sur RW Cas, RY Tau, dzéta Gem, Z Leo, R Sct, AF Cyg, SV Vul.

NIELSEN (A. V.). — To interessante Formörkelsesvariable. (Deux intéressantes variables à éclipses). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 4, pp. 149-151.

Il s'agit de Castor C et FP Carinae.

PARASKEVOPOULOS (J. S.). — Note on Hertzsprung's peculiar variable. *Harvard Bulletin*, n° 840, 1 p.

PARENAGO (P.). — Eine Untersuchung über die Veränderlichkeit von T Cephei in den Jahren 1924-1925. (Etude sur la variabilité de T Cephei en 1924-25). *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, p. 231.

PARENAGO (P.). — Mitteilungen über veränderliche Sterne (Les résultats des observations effectuées sur les étoiles variables : YZ Cass., U

UMa., SY UMa., RU Cass., RX, μ Ceph.). *Bull. of the Observ. Corporation* (*Moscou*), n° 7, p. 47-48.

Putilin (J.). — Observations de Nova 1918 (3) Aquilae. *Bull. of the Observ. Corporation* (Moscou), n° 7, p. 50.

Roy (F. de). — Long period variables in 1925. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, pp 277-285.

Schilt (J.). — Two New Variable Stars of the Type of W Ursae Majoris. (Deux étoiles variables nouvelles du type W Ursae Majoris). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 215-224.

Une de ces variables est extrêmement intéressante, étant la composante faible d'une étoile double visuelle ayant un mouvement orbital bien marqué et une grande parallaxe. Le système complet de 44 i Bootis serait donc triple, le couple serré indiqué par sa variation de lumière ayant une période seulement d'une fraction de jour, 0 j. 3 environ.

Tchernov (V.). — χ Hydrae en 1918-1925. *Bull. of the Observ. Corp.*, n° 5, p. 32.

Vorontsov-Velyaminov (B.). — Maxima and minima of long period variable stars. *Bull. of the Observ. Corp.*, n° 6, pp. 38-39.

Vorontsov-Velyaminov (B.). — R Bootis 1925. *Bull. of the Observ. Corp.*, n° 5, pp. 29-30.

Walton (M. L.). — A survey of the Variable Stars in the region 15 degrees square around Messier 11. (Observation d'étoiles variables dans la région de 15 degrés carrés autour de Messier 11). *P. A.*, janvier 1927, p. 25.

Waterfield (W. F. H.). — Note on some of the faint stars near 054319 SU Tauri. (Note sur quelques-unes des étoiles faibles près de 054319 SU Tauri). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 295-297.

Waterfield (W. F. H.). — Period of RZ Librae. *Harvard Bulletin*, n° 841, 1 p.

Zessewitoch (W.). — Mitteilungen ueber Veränderliche (Eléments et éphémérides). *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 sept. 28, col. 319.

Zessewitsch (W.). — On the variable star VZ Herculis. *A. N.*, 229, 5485, 1927 fév. 2, col. 222-224.

Période variable ? Comparaison avec obs. de Leiner.

Zessewitsch (W.). — Ueber den Lichtwechsel des veränderlichen Sterns RX Piscium. *A. N.*, vol. 228, n° 5465, 1926 oct. 28, col. 317-318.

Iagttagelser af foranderlige Stjerner udfört af Medlemmer af Astronomisk Selskab og Köbenhavns Observatorium. Meddelelse n° 12-13. (Observations d'étoiles variables effectuées par les membres de l'Astronomisk Selskab et de l'Observatoire de Copenhague. Communication n° 12-13). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 103-109, et n° 4, pp. 140-144.

SPECTROSCOPIE GÉNÉRALITÉS

DAVIDOVICH (P.). — Recent changes in the spectrum of Nova Pictoris 1925. 4. *Harvard Bulletin*, n° 839, 1 ½ page.

DAVIDOVICH (P.). — Spectra of Novae. (Spectres de Novae). *P. A.*, novembre 1926, p. 552.

MERRILL (P. W.). — Changes in the Spectrum of R Aquarii. (Change- (Photographie du spectre prise le 11 août 1926). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 39, 1927, pp. 48-49.

MERRILL (P. W.). — Photograph of the Spectrum of Nova Aquilae 1925. (Photographie du spectre prise le 11 août 1926). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, p. 387.

SHAJN (G.). — On the stars having Composite Spectra. *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 337-346.

Etude statistique de ce genre d'étoiles, probablement doubles très serrées.

YÜ (C. S.). — On the Spectral Changes of ζ Geminorum. (Sur les changements spectraux de ζ Geminorum). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 357-366.

Dans cette importante variable du type Céphéide, les bandes du cyanogène, quoique faibles, ont leur maximum d'intensité au minimum de lumière et réciproquement, mais la raie H et les raies ionisées ont une variation d'intensité décalée d'un quart de période, par rapport à la variation de lumière, ce qui confirme la découverte de Henroteau.

VITESSES RADIALES

JACOBSEN (T. S.). — A re-determination of the radial velocity curves of certain Cepheid variable stars. (Une nouvelle détermination de la courbe de vitesse radiale de certaines variables du type delta Cephei). *Lick Observatory Bulletin*, n° 379, 17 pp., in-4°, avec 6 fig.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE

BAADE (W.). — Ueber eine Möglichkeit, die Pulsationstheorie der δ Cephei-Veränderlicher zu prüfen. (Sur la possibilité de vérifier la théorie des pulsations proposée pour expliquer les variations lumineuses des céphéides. *A. N.*, vol. 228, n° 5468, 1926 oct. 20, col. 359-361.

ORBITES

SHAPLEY (M. B.). — The orbit of X Trianguli. *Harvard Bulletin*, n° 840, 2 pp.

Etoiles de comparaison, équation, éléments de l'orbite.

AMAS D'ÉTOILES

DOIG (P.). — The physical connection between the stars of a group or clusters. (La relation physique entre les étoiles d'un groupe ou

d'un amas). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, 1925-26, pp. 289-292.

HEINEMANN (K.). — Photographische Photometrierung und Vermessung des Haufens NGC 752. (Photométrie photographique et mesure de l'amas NGC 752). *Veröff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 4, pp. 47-60.

HOPMANN (J.). — Vergleich der Hamburger und Bonner Vermessungen des kugelförmigen Sternhaufens NGC 5466. *A. N.*, 229, 5484, 1927 janv. 27, col. 210-212.

Comparaison des mesures de l'amas globulaire NGC 5466 effectuées par Baade et Hopmann

NADAKOV (M.). — Ergebnisse von Beobachtungen über die Sternhaufen. *A. N.*, 228, 5472, 1926 nov. 10, col. 425-428.

PARVULESCO (C.). — Les amas globulaires d'étoiles. *Bull. Soc. Astr. fr.*, Févr. 1927, pp. 49-74.

Exposé général: distribution des amas globulaires et leurs caractéristiques; distribution des nébuleuses spirales et des nébuleuses planétaires; relation dans les amas et les lois de la densité ; les chocs dans les amas et l'évolution d'un système stellaire isolé; distances des amas; densité cinétique des systèmes.

P. D. — Messier 33 Trianguli a stellar system. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 313-314.

P. D. — The internal motions of the stars in an open cluster. (Les mouvements internes des étoiles dans un amas ouvert). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 309-310.

TRUMPLER (R. J.). — B-type Stars with Bright Hydrogen Lines in the Cluster χ Persei. (Etoile de classe B à raies brillantes d'hydrogène dans l'amas stellaire χ Persei). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 350-355.

VOGT (H.). — Photometrische Untersuchungen und Helligkeitsbestimmungen in den Sternhaufen h und χ Persei (Recherches photométriques et estimations d'éclat dans les amas d'étoiles h et χ Persei). *Veroff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 3, pp. 31-46.

VORONTSOV-VELYAMINOV (B.). — Integral magnitudes of south star clusters *A. N.*, vol. 228, n° 5466, 1926, oct 5, col. 326-327.

NÉBULEUSES

GÉNÉRALITÉS

A. Bc. — La nébulosité générale du ciel. *Rev. Scient.*, 22 janv. 1927, p. 50.

Analyse de l'article de Cerulli (Scienta, 1926) sur les travaux de Hagen concernant la grande extension des nuées qui sont liées aux nébuleuses.

DELPORTE (E.). — Nébuleuse. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, ½ p.

Nébuleuse non cataloguée découverte par P. J. Melotte sur les cartes de Franklin-Adams.

DOSE (A.). — Zur Statistik der nichtgalaktischen Nebel auf Grund der Königstuhl-Nebellisten. (Statistique des nébuleuses extra-galactiques d'après les catalogues de Königstuhl). *A. N.*, 229, 5482, 1927 janv. 20, col. 157-176.

EDDINGTON (A. S.). — Diffuse Matter in Interstellar Space. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, oct. 1926, pp. 304-306.

HUBBLE (E.). — Extra-galactic Nebulae (Nébuleuses extra-galactiques). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 321-369.

Résultats d'une étude statistique de 400 nébuleuses extra-galactiques pour lesquelles Holetschek a déterminé les magnitudes visuelles totales. La liste est complète pour les nébuleuses les plus brillantes du ciel nord.

KRUSE (Dr W.). — Die Gasnebel. (Les nébuleuses gazeuses). *Weltall*, 26e année, n° 4, pp. 49-54.

PARASKEVOPOULOS (J. S.). — Integrated photographic magnitude of the small Magellanic Cloud. (Magnitude photographique intégrée de la petite Nuée de Magellan). *Harvard Bulletin*, n° 840, 2 ½ p.

L'auteur arrive à une magnitude photographique globale de +1,8.

REINMUTH (K.). — Photographische Positionsbestimmung von 356 Schultzschen Nebelflecken (Détermination de positions photographiques de 356 nébuleuses de Schultz). *Veröff. der grossherzoglichen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 7, n° 6, pp. 141-168.

REINMUTH (K.). — 141 photographische Nebelpositionen. *Veröff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 7, n° 8, pp. 175-182.

REINMUTH (K.). — Photographische Positionsbestimmung von Nebelflecken (Winnecke-Nebel). (Positions photographiques de nébuleuses). *Veröff. der badischen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 2, pp. 15-30.

SHAPLEY (H.). — Notits om det relative Antal af spiralformede og elliptiske Taager. (Notice sur le nombre relatif des nébuleuses spirales et elliptiques). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 111-112.

Traduction d'un article paru dans Harvard Bulletin N° 838.

SHAPLEY (H.). — Om de relative Diametre for spiralformede of elliptiske Taager. (Sur les diamètres relatifs des nébuleuses spirales et elliptiques). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, n° 3, pp. 110-111.

Traduction d'un article paru dans Harvard Bulletin N° 838.

WOLF (M.). — Der Ringnebel und der Dumbellnebel. *Mitteil. der Sternw. Königstuhl-Heidelberg*, n° 35, 18 pages, 2 planches.

WOLF (M.). — Geschichtete Emission ion Nebelfleck HIV 39 Argus. *Mitteil. der Sternw. Königstuhl-Heidelberg*, n° 37, 2 pages.

WOLF (M.). — Königstuhl-Nebel-Liste n° 15. *Veröff. der grossherzog lichen Sternw. zu Heidelberg*, vol. 7, n° 7, pp. 169-174.

Position moyenne, description et comparaison d'éclat de 189 nébuleuses près de 21 Leonis minoris.

NÉBULEUSES PLANÉTAIRES

GERASIMOVIC (B. P.). — On the Luminosities of the Nuclei of Planetary Nebulae. (Sur les luminosités des noyaux des nébuleuses planétaires). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 19-26.

NÉBULEUSES SPIRALES

KOSTITZIN (V.), Mlles BERVI (V.) et OUCHAKOFF (E.). — Sur la forme des nébuleuses spirales. *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, p. 160.

LEE (O. J.). — Proper motion of the Andromeda Nebula. (Mouvement propre de la nébuleuse d'Andromède). *P. A.*, octobre 1926, p. 492.

Des mesures faites sur deux clichés de Barnard et deux de l'auteur font conclure un déplacement de 0",0184 sous un angle de 291°.

P. D. — The spiral NGC 4303 and its Nova. (La spirale N.G.C. 4303 et sa Nova). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 318-319.

A study of a cluster of bright spiral nebulae. (Etude d'un amas de nébuleuses spirales brillantes). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, pp. 317-318.

Internal motions of the spiral nebulae M 33. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, p. 311.

The Spiral Nebula M 33. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 312-313.

Résumé d'un article de M. Hubble paru dans le n° de mai 1926 de l'Astroph. Journ.

NÉBULEUSES SOMBRES

CERULLI (V.). — La nebulosita generale del cielo. (La nébulosité générale de ciel). *Scientia*, vol. XL, n° 9, 1 septembre 1926, pp. 133-142. Avec traduction française.

Historique et exposé des recherches du P. Hagen sur les nébuleuses obscures.

MOREHOUSE (D. W.). — A Ring Nebula (Dark) in Cygnus. (Une nébuleuse obscure annulaire dans Cygnus). *P. A.*, février 1927, pp. 67-68.

OORT (J. H.). — Niet-Lichtgevende materie in het Sterrenstelsel. (Présence de matières obscures dans l'Univers stellaire). *H. en D.*, 25e J., n° 1 et 2, pp. 13-21 et 60-70.

Leçon publique d'ouverture du cours d'astronomie donné par l'auteur à l'Université de Leide.

WOLF (M.). — Dei Sternleeren bei M 11 Scuti. (Les régions pauvres en étoiles voisines de M 11 Scuti). *A. N.*, 229, 5473, col. 1-3, 1926 nov. 20.

Au sujet des nuages obscurs ; leur présence est décelée, en général, lors des dénombrements, par une diminution brusque du nombre d'étoiles que l'on devrait s'attendre à trouver pour une certaine magnitude, si l'on a pris soin de les

classer d'après les grandeurs apparentes. La courbe figurative du nombre d'étoiles moins brillantes reste parallèle à la courbe que l'on trouve dans les régions où il n'y a pas d'extinction. En appliquant cette méthode à M11 Scuti on décèle des régions où l'absorption est de 3 1/3 magnitudes ; la diminution brusque du nombre d'étoiles se produit dans ce cas pour les étoiles brillantes, ce qui rend difficile de la mettre en évidence.

VOIE LACTÉE

HALE (G. E.). — Beyond the Milky Way. (Au-delà de la Voie Lactée). Un vol. de 105 pages avec fig., Ch. Scribner's Sons, London et New-York, 7 sh. 6 d.

Ouvrage analysé dans « The Observatory » vol. L, n° 632, janv. 1927, p. 27.

PLASSMANN (J.). — Die Milchstrasse. Nebst einem Anhange über die Nebelstrasse von Dr. J. G. Hagen. Hamburg, H. Grand. 1924. 96 pp. in-8, avec 3 fig. et 2 pl. (La Voie Lactée. Avec un appendice sur la Voie nébulaire par le Dr. J. G. Hagen).

Analysé par Am. D. dans **Gazette astronomique**, décembre 1926, 1 col.

CHRONOLOGIE ET CALENDRIER

MESURE DU TEMPS, HEURE ET SA DISTRIBUTION, CHRONOMÉTRIE.

BÉNÉZÉ. — Note sur le temps. *Rev. Philos.*, nov.-déc. 1926.

BERKELEY (L. M.). — Reading the time from the Stars. (Lecture de l'heure par les étoiles). *P. A.*, janvier 1927, pp. 15-17.

HONEY (F. R.). — Time mesured graphically. (Le temps mesuré graphiquement). *P. A.*, octobre 1926, p. 515.

LAMBERT (A.). — Sur la conservation de l'heure à l'Observatoire de Paris, en 1925. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 97.

Exposé de la méthode employée, avec exemple numérique. Tableau donnant pour chaque jour de l'année 1925 la correction adoptée de la pendule directrice.

P. D. — Les signaux horaires du B. I. H. *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, pp. 123-126.

SIMONIN (H.). — Sur la détermination de l'heure à l'Observatoire de Paris, en 1925. *J. des O. Mars.*, vol. 9, p. 93.

Description des instruments. Méthode d'observation. Résultats obtenus. Tableau des Cp.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

CHRONOLOGIE ET CALENDRIER

MESURE DU TEMPS. HEURE ET SA DISTRIBUTION. CHRONOMÉTRIE

Heures des signaux rythmés des Postes S. F. Moscou (R. A. J) et Detskoje Selo (R. E. T.) pour 1925. (Publiées par le comité de l'heure à l'Observatoire de Poulkovo). Leningrad, 1926.

CALENDRIERS ET CHRONOLOGIE

Eginitis (D.) — La question du calendrier Oriental. *Ann. Obs.*, Athènes, t. IX (1926), in 4°, 15 p.

Excellente mise au point des solutions propres à lever les difficultés politiques ou religieuses.

E L. — La réforme du Calendrier. *Ciel et Terre*, janvier 1927, pp. 21-22

Examen de quelques projets de réforme, à propos de l'article de M. Grablovitz dans la Meteorologica prattica, n° 2, de 1922.

Rese (H.). — Die internationale Kalender-Reform. 2. verm. Auflage. Goslar a. Harz. S. d. (1926), 19 pp. in-8, 50 pfennig.

Division de l'année en 4 trimestres de 91 jours et un jour blanc. Le 1 janvier ainsi que le premier jour de chaque trimestre est un dimanche; fixation de la date de Pâques.

Wegner (Dr. R.). — Vom Kalender. (Au sujet du calendrier). *Weltall*, 26e année, n° 4, pp. 54-58.

White (C. E.). — A method of determining the Calendar date of the Current day. (Une méthode pour la détermination de la date du calendrier du jour courant). *P. A.*, janvier 1927, p. 36.

White (C. E.). — A method of finding the date of Easter without using a table. (Une méthode pour trouver la date de Pâques sans faire usage d'une table). *P. A.*, janvier 1927, pp. 37-39.

PHYSIQUE DU GLOBE

GÉNÉRALITÉS

GÉNÉRALITÉS

A. L. — L'œuvre météorologique du Col. Chaves. Un projet de croisière météorologique pour 1927. *Ciel et Terre*, janvier 1927, pp. 23-24.

Projet de visite collective aux îles Açores et aux stations météorologiques de feu le Col. Chaves.

Resumen meteorologico dinamico. *Bol. mens. Observ. del Salto*, Octobre 1926.

HISTOIRE

Hoxmark (G.). — La evolucion de la meteorologia. Buenos Aires, Casa editora « Coni », 1925, 30 pp. in-8. (Evolution de las ciencias en la Republica Argentina. XIII).

Norlund (W.). — Ur Tycho Brahes meteorologiska Dagbok. (Du journal météorologique de Tycho Brahe). *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, 1926, N° 4, 2 ½ pp.

Visiteurs (grands personnages et savants); caractère de Tycho; ses rapports avec ses élèves ; évènements curieux rapportés par le journal.

Albert Jan Monné. (Article nécrologique de A. J. Monné, fondateur de la revue, ancien fonctionnaire de l'institut royal météorologique Néerlandais)., *H. en D.*, 24e J., n° 11, 1 p., 337.

CONGRÈS ET RAPPORTS

Geophysical Meeting on 1926 November 5 and 1926, December 3. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, déc. 1926, pp. 363-364, et n° 632 janv. 1927, pp. 17-19.

Meeting of the Royal Meteorological Society on 1926 November 17, 1926 December 15 and 1927 January 19. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, p. 362 ; vol. L., n° 632, Janv. 1927, pp. 15-16 et n° 633, fév. 1927, pp. 49-50.

Report of the Nizamiah Observatory, Hyderabad for the year 1334 Fasli (1924 oct. 6 - 1925 oct. 5), 1926.

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

ANALYSE DES PÉRIODICITÉS

Rempp (G.). — Modification apportée à une courbe de fréquence par la superposition d'une variation sinusoïdale à la variation accidentelle. *C. R. Ac. Sc.*, 4 janv. 1927, p. 37.

Application à la température au Spitzberg, où la variabilité accidentelle est très faible ; intérêt d'appliquer en d'autres stations la méthode proposée.

Labrouste (H). — Analyse des courbes résultant de la superposition de sinusoïdes. *C. R. Ac. Sc.*, 31 janv. 1927, p. 259.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

OBSERVATOIRES ET STATIONS : HISTOIRE ET ORGANISATION

Observatoire auroral en Norvège. *Ciel et Terre*, janvier 1927, p. 21, 9 lignes.

INSTRUMENTS BAROMÉTRIQUES

J. J. — Le baromètre de Blakesley. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, p. 114.

Extrait du traité d'hydrostatique de Bouasse.

Nath Sen (Sachindra). — On the design of the Kew pattern barometer. *Meteorological Office. Geophysical Memoirs*, n° 27.

Analyse dans Ciel et Terre. oct-nov.-déc. 1926, 1/2 p.

INSTRUMENTS THERMOMÉTRIQUES ET ACTINOMÉTRIQUES.

Comparison (The) of sunshine recorders of the Campbell-Stokes type. Comparaison des enregistreurs Campbell-Stokes de la radiation solaire). *Meteorological Office. Professional Notes*, n° 45.

Analysé dans Ciel et Terre, janvier 1927, p. 20.

ATMOSPHÈRE

COMPOSITION

Moles. — L'indice d'argon de l'air atmosphérique. *Ann. Soc. Esp. Fis. y Quim.*, oct. 1926.

Owens (J. S.). — Observations with the Jet dust counter. *The Meteor. Mag.*, janv. 1925, pp. 283-284, 2 fig.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Charcot (J. B.) et Idrac (P.). — Phénomène de dépression atmosphérique. *La Nat.*, 15 janv. 1927, p. 73, 3 col. av. figs.

Phénomène de dépression à l'abri d'une île déjà décrit aux C. R. Ac. Sc.

L. B. — Les millibars. *Bull. Soc. Astr. fr.*, Févr. 1927, p. 81.

Origine et définition des nouvelles notations météorologiques pour les pressions.

HAUTE ATMOSPHÈRE ET SONDAGES

Cannegieter (H. C.). — De Toestand van den Dampkring boven Soesterberg. (L'état de l'atmosphère au dessus de Soesterberg). *H. en D.*, 24e J., n° 3, pp. 83-86, n° 10, pp. 321-324, n° 11, pp. 367-373 ; 25e J., n° 1, pp. 31-34, n° 2, pp. 53-57, n° 3, pp. 97-99.

Durward (J.). — The investigation of the winds in the upper air from information regarding the place of fall of pilot balloons and the distribution of pressure. (Les vents supérieurs d'après la carte des

pressions et les points de chute des ballons-pilote). *Meteorological Office. Professional notes*, N° 42.

Analysé dans Ciel et Terre, janvier 1927, p. 19.

Horn-d'Arturo (G.). — La corrente orientale perpetua nell'altinima atmosfera equatoriale. (Le courant oriental perpétuel dans l'atmosphère équatoriale supérieure). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 511-538, et *Publ. dell'Oss. Astron. delle R. Univ. di Bologna*, vol. I, n° 9, pp. 243-270.

Les phénomènes de l'agitation du bord solaire et des ombres volantes apportent une remarquable confirmation à l'existence (déjà soupçonnée par les météorologistes) du courant oriental perpétuel situé dans la région équatoriale à une hauteur de 15/20 kilomètres.

Monné (A. J.) et Chr. A. C. Nell. — Nieuwere onderzoekingen over klimaatverschillen in de Hoogere luchtlagen boven Soesterberg en Scheveningen. (Nouvelles recherches au sujet des différences de climat dans les hautes sphères de l'atmosphère au dessus de Soesterberg et de Scheveningen). *H. en D.*, 24e J., n° 10, 6½ p., 314 à 320.

Stuve (G.). — Gleitflächen und Pilotwindmessungen. *Meteor. Zeitschrift, Braunschweig*, vol. 42, mars 1925, pp. 98-103.

L'Océan atmosphérique., *Ciel et Terre*, janvier 1927, p. 20.

Recherches de M. L. H. G. Dines sur les mouvements de l'atmosphère supérieure.

ACOUSTIQUE DE L'ATMOSPHERE

E. L. — Le Gouffre., *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, pp. 163-164.

A propos d'un curieux phénomène d'acoustique de l'île d'Haïti.

Propagation des ondes d'explosions dans le sol et dans l'air., *Rev. Gén. Sc.*, 15 janv. 1927, p. 2.

Conclusions à tirer, pour les propriétés physiques du globe, des expériences de la Courtine, d'après la communication de Ch. Maurain à la Soc. d'Encouragement. Bull. Nov. 1926, p. 811.

OPTIQUE ATMOSPHÉRIQUE

Adler (P. M.). — A Mist Rainbow. (Un arc-en-ciel de brouillard). *P. A.*, octobre 1926, p. 539.

Buser (F.). — Heller Nachthimmel (1926 janv. 10)., *B. Z. A. N.*, 1926 janv. 30, n° 4.

Cave (C. J. P.). — The Green Ray. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, pp. 307-308.

Davidson (C. R.) and Stratton (F. J. M.). — The Green Flash. *The Observatory*, vol. XLIX, n° 629, Oct. 1926, p. 308.

Lettres où les auteurs se déclarent contraires à la suggestion que le « Rayon Vert » soit un phénomène subjectif.

Dutheil (H.). — Phénomènes optiques observés : Paris en 1925. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926. pp. 101-104.

Nombre de jours de halos, 138, inférieur de 12 à la moyenne ; c'est le chiffre le plus bas qui ait été constaté depuis 1919.

E. L. — Les ombres volantes. *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 153-155.

A propos de l'article que le Prof. Ronchi vient de publier dans les **Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.**

EVERSHED (J.). — The Green Flash (Le rayon vert). *The Observatory*, vol. XLIX, n° 631, Déc. 1926, pp. 368-370.

Ce phénomène est produit par la dispersion atmosphérique.

HOFFMEISTER (C.). — Heller Nachthimmel (1926 janv. 10). *B. Z. A. N.*, 1926, janv. 19, n° 2.

HUMPHREYS (W. J.). — Shadow Bands (Ombres volantes)., *P. A.*, novembre 1926, pp. 566-570.

Synthèse des observations d'ombres volantes faites pendant l'éclipse du 24 janvier 1925. Après une discussion de quatre hypothèses, l'auteur conclut que les ombres observées sont causées par un phénomène de réflexion totale de rayons passant d'une couche d'air à haute densité dans une couche à basse densité.

JOST (E.). — Heller Nachthimmel (1926 janv. 10). *B. Z. A. N.*, 1926 janv. 25, n° 3.

PIASKOVSKY (E.). — A determination of the coefficients of transparency and of scattering of light in the lower strata of the air., *Russian. Astron. Journ.*, 3, 2, p. 144.

PINKHOF (M.). — De Halo van 23 December 1925. (Le halo du 25 décembre 1925). *H. en D.*, 24e J., n° 3, 5 pages, 86 à 90.

Circonstances météorologiques et particularités du phénomène.

PINKHOF M.). — Een merkwaardige halo in Suriname. (Un halo remarquable à Suriname le 25 oct. 1926). *H. en D.*, 25e J., n° 3, 3 p. pp. 99 à 102.

PLASSMANN (J.). — Heller Nachthimmel 1926 januar 10., *A. N.*, vol. 227, n° 5426, 1926 mars 2, col. 28.

SOUBBOTINE (M.). — On the quality of star-images at Kislovodsk from the observations made in Nov. and Dec. 1921. (La qualité des images stellaires à Kislovodsk en Nov. et Déc. 1921). *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, p. 236.

SELGA (M.). — Elliptical Lunar Halo in Manila, P. I. (Halo lunaire elliptique à Manille, P. I.). *P. A.*, 1926, p. 539.

VISSER (S. W.). — Halo's in 1925 in Ned-Indie waargenomem. (Observations de Halos aux Indes néerlandaises en 1925, effectuées à l'observatoire de Weltevreden. Description et répartition par mois). *H. en D.*, 25e J., n° 2, 7 p., pp. 46 ad 52.

P. M. — Alfred Wegener : Theorie der Haupthalos. Théorie du halo principal par Wegener, publié dans les *Archiv der deutschen Seewarte*, n° 2, de 1926, Hamburg., *H. en D.*; 25e J.; n° 3; 1 p.; pp. 103-104.

WOLF (M.). — Heller Nachthimmel (1926 janv. 10). *B. Z. A. N.*, 1926 janv. 25, n° 3.

The light of the night sky. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36, n° 8, juin 1926, p. 308.

CIRCULATION

GÉNÉRALITÉS

DUVAUX (J.). — Existence et localisation de courants d'air verticaux ascendants au Pic du Midi ; leur utilisation par les vautours., *C. R. Ac. Sc.*, 31 janv. 1927, p. 295.

Un courant d'air arrivant sur une pente tend à la remonter ; les voiliers utilisent d'autres courants ascendants, verticaux, dans des zones considérées par les aviateurs comme tourbillonnaires et dangereuses ; zones ou les oiseaux viennent systématiquement décrire des orbes pour gagner rapidement de la hauteur.

L. B. — Les mouvements atmosphériques ascendants. *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, pp. 130-132.

Indications diverses pour un lecteur qui en avait nié l'existence.

LETZMANN (J.). — Forftschreitende Luftwirbel. *Meteor. Zeitschrift, Braunschweig*, vol. 42, Fév. 1925, pp. 41-52.

SCHMIDT (W.). — Der Massenaustausch in freier Luft und verwandte Erscheinungen. (Les échanges de masses gazeuses dans l'atmosphère et les phénomènes connexes). Hamburg. 1925.

Analysé par Am. D. dans Gazette astronomique, Anvers, février 1927, 1 col.

L'Océan atmosphérique. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, janv. 1927, p. 20.

Analyse des recherches de Dines (Meteor. Mag., sept. 1926) sur une petite marée de variation barométrique dans la couche basse.

VENTS

MOLTSCHANOFF (P.). — Brisen in der Keim (Teodosia). *Meteor. Zeitschrift, Braunschweig*, Vol. 42, 1925, pp. 28-29.

PRANDTL (L.) et TOLLMIEN (W.). — Die Windverteilung über dem Erdboden, errechnet aus den Gesetzen der Rohrströmung. *Zeitschrift zur Geophysik*, 1e année, 1924-1925, fasc. 1-2; pp. 47-55.

STEVENS (C. O.). — Visible wind. *Nature, London*, vol. 115, 16 Mai 1925. p. 764.

WIGAND (A.). — Windgefügemessungen in Freiballon zum Problem des gelandefreien Segelflugs. *Luftfahrt, Berlin*, 29e année, mai 1925, pp. 157-159.

CYCLONES, TEMPÊTES ET ANTICYCLONES

B (RAAK) (G.) — De Storm van 9 op. 10 october 1926. (La tempête du 9 au 10 octobre 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 11, pp. 376-377.

FAUCHER (D.) et E. ROUGETOT. — Contribution à l'étude du Mistral. *C. R. Ac. Sc.*, 7 mars 1927, p. 614.

Points de la vallée du Rhône où la vitesse du vent s'accroît, indépendamment de la situation barométrique générale.

HORIGUTI (Y.). — On the typhoon of the Far East. *The Mem. of Imp. Marine Observ., Japan*, vol. II, n° 3, pp. 111-162, avec 12 cartes.

LETZMANN (J.). — Das Bewegungsfeld im Fuss einer fortschreitenden Wind- oder Wasserhose. *Acta et commentationes Universitates Dorpatensis. A. Mathematica, physica, medica*, VI, Tartu, 1924, 137 p., 63 fig.

NOYER (J.). — Les orages dans la région parisienne en 1925. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926, pp. 88-100.

P[INKHOF] (M.). — Cycloon op Cuba en de Bermuda's. (Cyclone à Cuba et aux Iles Bermudes respectivement les 20 et 22 oct. 1926). *H. en D.*, 25e j., n° 3, 1 fig., pp. 102-103.

L'ouragan de la Floride. *Ciel et Terre*, oct.-nov.-déc. 1926, pp. 227-228.

Relation de l'ouragan du 18 septembre 1926.

VAPEUR D'EAU ET PRÉCIPITATIONS

GÉNÉRALITÉS

KASSNER (C.). — Trockenwahrscheinlichkeit. (Probabilité de sécheresse). *Météor. Zeitschrift, Braunschweig*, vol. 42, Fév. 1925, p. 71.

VAPEUR D'EAU, HUMIDITÉ, BRUME ET BROUILLARD

OWENS. — Reproduction d'un brouillard salin. *Philos. Mag.*, 1er Déc. 1926.

PLUIE

BIDAULT DE L'ISLE (G.). — Pluie de sang du 30 oct. 1926. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Janv. 1927, p. 33.

P[INKOF] (M.). — Wat er aan den Watersnood voorafging. (Ce qui a précédé les inondations au point de vue pluies). *H. en D.*, 24e j., n° 3, p. 101.

La pluie de sang du 30 oct. 1926. *La Nat.*, 19 Fév. 1927, p. 190, et 1er Mars 1927, p. 295.

Bidault de l'Isle s'efforce de rectifier des indications envoyées par ailleurs à La Nat. 25 déc. 1926.

Le minimum de pluviosité d'entre Marne et Seine. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926, pp. 48-51.

HYDROLOGIE

PECH (L.). — Les inondations de Paris. *La Nat.*, 1er Mars 1927, pp. 226-228.

GLACIOLOGIE

MARTIN (D.). — Les glaciers quaternaires des bassins de la Durance et du Var, Gap, 1926, in-8°, 534 p. av. fig.

MASCART (J.). — Influence de la chaleur solaire sur les glaciers. *La Nat.*, 15 Janv. 1927.

La chaleur, selon le mécanisme de Tyndall, est indispensable à l'évaporation, et par suite à la condensation qui engendrera les glaciers; parmi les processus physiques, il faudra sans doute dans l'avenir, avoir recours à des mécanismes de radioactivité.

WATTIER (Capit.). — Eau, neige et glace dans le massif de Goundafi. *La Géogr.*, Nov.-Déc. 1926, pp. 344-350.

Il n'y a plus de glaciers aujourd'hui dans l'Atlas, mais on en observe des traces dans les vallées les plus importantes; leur description; étude des neiges, cours d'eau et sources remarquables.

TEMPÉRATURE ET RADIATION

GÉNÉRALITÉS

GEORGII (W.). — F. H. Exner, Ueber die Auslösung der Kälte-und-Warme-einbrüche in der Atmosphäre. *Meteor. Zeitschrift, Braunschweig*, vol. 42, Mars 1925, pp. 124-127.

KUX (R.). — Die Temperaturquotienten. *Meteor. Zeitschrift, Braunschweig*, vol. 42, Mars 1925, pp. 103-108.

TEMPÉRATURE DE L'AIR

BESSON (L.). — La température à Paris d'après cinquante années d'observations. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926, pp. 1-47.

Aux observations homogènes de Montsouris 1873-1922 on s'est efforcé de relier 70 années antérieures d'observations de l'Observatoire de Paris; discussion des liaisons possibles entre certains mois; les variations de la température ne se produisent pas au hasard et donnent à penser que leur prévision, plusieurs années d'avance, n'est pas irréalisable.

B(RAACK) (G.). — Hooge September temperaturen. (Hautes températures constatées en septembre 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 10, 1/2 p., 327-328.

CANNEGIETER (H. G.). — Temperatuuruitersten in de Boyenlucht. (Extrêmes de température dans la haute atmosphère). *H. en D.*, 24e j., n° 3, 2 1/4 pages, 81 à 83 et 1 graphique.

CECCHINI (G.). — Sulle differenze di temperatura osservate nei diurtorni della stanza di osservazione della R. Stazione Astronomica di Carloforte. (Sur les différences de température observées aux envi-

rons de la salle d'observation de la Station Astronomique de Carloforte). *Mem. Soc. Astr. It.*, vol. III, n° 4, pp. 430-435.

WIESE (W.). — Studien über die Erhaltungstendenz der mittleren monatlichen Temperaturanomalien. *Meteor. Zeitsch.*, Braunschweig, vol. 42, juin 1925, pp. 217-225.

RADIATION SOLAIRE ET TERRESTRE

BESSON (L.). — Observations comparatives de la radiation lumineuse au bord de la mer et à l'intérieur des terres. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Févr. 1927, p. 386.

La transparence de l'air (pour les rayons que mesure le lucimètre Bellani-Henry) paraît donc moins grande au bord de la mer et, si la radiation y est en moyenne plus grande, c'est que la nébulosité y est plus faible.

KÄHLER (K.). — Die zusammenfassenden Darstellungen von Kolhörster und Wigand über die durchdringende Strahlung in der Atmosphäre. *Met. Zs. Braunschweig*, vol. 42, fasc. 2, fév. 1925, pp. 77-78.

P(INKHOF) (M). — Gebrek aan Zonneschijn (Quantité déficitaire d'insolation pour la période 31 janvier-15 février 1926). *H. en D.*, 24e j., n° 3, 1/2 p., 102.

P(INKHOF) (M.). — Zonneschijn registreeringen te Amsterdam. (Relevé de l'insolation à Amsterdam en 1924 et 1925. *H. en D.*, 25e j., n° 2, 1 p., p. 45.

CLIMATOLOGIE ET TEMPS

VARIATIONS DES CLIMATS

FRENZEL (W.). — Klima und Landschaftsbild der Oberlausitz in vorgeschichtlicher Zeit. Reichenau i. Sachsen 1923. 79 p. Oberlausitzer *Heimatstudien*, 2 fasc.

HOPFNER (F.). — Mathematische Grunlagen zu einer astronomischen Theorie der Klimatschwankungen. (Fondements mathématiques à une théorie astronomique de variabilité des climats). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band. XV, Heft 2, pp. 116-166.

(Ouvrage couronné par la Société des sciences, art et littérature allemande en Bohême).

Il est question tout d'abord dans le premier chapitre, des conditions de rayonnement, à la surface de la terre, d'après les expériences actuelles, et on constate la distinction à faire entre le rayonnement quotidien et le rayonnement saisonnier. On obtient ainsi les bases des formules mathématiques relatives à ces deux manières de voir.

On trouve qu'il est pratique, pour l'étude mathématique, de remplacer la surface de la terre par un modèle, notamment par un faisceau de surfaces. Il est question ensuite des formules mathématiques relatives à la notion de « quantité de chaleur moyenne ». Il apparaît que pour le modèle choisi existe une infinité de multiples des

valeurs moyennes, au sens mathématique; mais parmi lesquelles méritent seules un intérêt spécial, celles qui ont aussi une signification physique.

Suivant la valeur moyenne à laquelle correspond un faisceau de surfaces, ceux-ci sont divisés en faisceaux de surfaces de première et deuxième espèce, les derniers sont les supports desvaleurs moyennes auxquelles on peut attribuer un sens physique.Quoique les faisceaux de surfaces de première espèce aient seulement un intérêt mathématique, l'étude mathématique de leurs circonstances de rayonnement se montre cependant utile en beaucoup d'occasions, car par cela on peut faire un travail préparatoire pour l'exploration mathématique de circonstances analogues dans les faisceaux de deuxième espèce.

JAEGER (F.). — Forschungen über das diluviale Klima in Mexico. (Recherches sur le climat diluvien du Mexique). Gotha, Justus Perthes, 1926, VIII-64 pp., gr. in-8, avec 13 pl. (*Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft* 190). 12 Marcs.

KOPPEN (W.), WEGENER (A.). — Die Klimate der Geologischen Vorzeit. *Berlin, Gebrüder Borntraeger*, 1924, in-8, IV+256 p., 1 pl. de graph. h. t., 41 fig.

MASCART (J.). — Causes astronomiques possibles des variations de climat. *Rev. Gén. Sc.*, 31 Déc. 1926, pp. 694-700.

La cause astronomique est certainement prépondérante mais, malgré bien des efforts, elle est insuffisante pour expliquer tout le mécanisme et certainement, à l'avenir, il faudra beaucoup emprunter aux recherches du physicien

RELATIONS DE LA CLIMATOLOGIE AVEC L'AGRICULTURE, LA GÉOGRAPHIE, LA GÉOLOGIE, L'HYGIENE, ETC.,....

B(RAAK) (C.). — Denis Mulder. Over den invloed van physische, klimatologische factoren op den gezondheidstoestand in het tropisch bergland Bandoeng. *H. en D.*, 25e J., n° 3, ½ p., 104.

Compte-rendu du livre de Mulder sur l'influence des facteurs physiques et climatologiques sur l'état sanitaire à Bandoeng.

EVERDINGEN (E. Van) et PINKHOF (M.). — Meteorologische factoren by watersnood. (Les facteurs météorologiques causes d'inondations). *H. en D.*, 25e J., n° 1, 6 p., pp. 23 à 29.

FINLEY (J. P.). — Underwriting tornado and weather hazards, pp. 43-44. *Insurance press*, v. 60, janv. 28, 1925.

L. V. A .— La température et les crimes., *Ciel et Terre*, Bruxelles, juillet-août-septembre 1926, 12 lignes.

Annonce de la découverte du Prof. Lemney, suivant laquelle les changements atmosphériques auraient une répercussion sur la criminalité.

SZYMKIEVICZ (D.). — Etudes climatologiques, XI-XIII. *Acta Soc. Botan.*, Varsovie, 1927.

Les mousses comme indice de l'humidité de l'air ; désert étrange du littoral S. W. africain ; maxima diurnes de l'indice d'évaporation.

MANIFESTATIONS PÉRIODIQUES

SEHMANNS (A.). — Zur Korrelation März-September. *Metor. Zeitschrift. Braunschweig*, vol. 42, fév. 1925, p. 67.

TYPES DE TEMPS

PEPPLER (W.). — Die meteorologischen Verhältnisse in der freien Atmosphäre bei zwei extremen Wettertypen. *Meteor. Zeitschrift. Braunschweig*, vol. 42, Mars 1925, pp. 114-118.

PRÉVISION DU TEMPS

BJERKNES (J.). — Application des observations de montagne à la diagnose atmosphérique et à la prévision du temps. (Suite). *Ciel et Terre*, 42e année, avril-mai-juin 1926, pp. 73-92, avec 5 fig. ; juillet-août-septembre 1926, pp. 121-128 ; octobre-novembre-décembre 1926, pp. 179-193.

B(RAAK) (C.). — Boekaankondiging : Z. Kamerling. Grondslagen voor een weervoorspelling op langen termijn. Deel I. *H. en D.*, 25e J., n° 2, ½ p., p. 75.

Annonce du livre de Z. Kamerling : Bases de prédictions météorologiques à long terme ; première partie.

KIEL (P. M.) VAN. — Regenwaarschijnlijkheid op den Atlantischen Oceaan gedurende de Maand Juli. (Coefficients de probabilité de pluies sur l'Océan Atlantique au cours du mois de Juillet.) *H. en D.*, 24e J., n° 11, 11 p. + 1 carte, 352-365.

WALKER (G.). — Weather and long-range forecasting, pp. 99-104. *Discovery*, London, n° 6, Mar. 1925.

RECUEILS D'OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIE LOCALE

BRAAK (C.). — De zomer van 1926. (L'été de 1926). *H. en D.*, 24e J., n° 11, 1 ½ p., 365-366.

BRAAK (C.). — De Herfst van 1926. (L'automne de 1926). *H. en D.*, 25e J., n° 1, 2 p., 29 à 31.

BRAZIER (C. E.). — Résumé d'observations au Parc St Maur. Décembre 1926, 2 p., in 4°, autogr.

CAP (L.). — Aperçu climatologique des mois de août, septembre, octobre, novembre, décembre 1926. *Gazette astronomique*, Anvers, nos 154, 155, 156, 157, 158, octobre 1926 à février 1927, ½ col. par article.

E. V. D. L. — Le temps en avril, juillet, août et septembre 1926. *Ciel et Terre*, Bruxelles, avril-mai-juin, juillet-août-septembre 1926, pp. 108-111 et 155-158.

MARIOLOPOULOS (E. G.). — Etude sur le climat de la Grèce. Thèse de doctorat de l'Université de Paris 1925.

Analyse par E. L. dans Ciel et Terre, 42e année. N° 4, avril-mai-juin 1926, p. 120.

PINKHOF (M.). — Het Weer te Amsterdam in 1926. Le temps à Amsterdam en 1926. Tableau des observations faites à la station météorologique du jardin Botanique). *H. en D.*, 25e J., n° 2, 4 pages, 41 à 44.

ROTHÉ (E.). — Annuaire de l'Institut de Physique du Globe, Strasbourg : I. Météorologie 1925, in 4°, 117 p., 1926.

Cet annuaire, dû en grande partie à M. Kempp renferme les résultats des stations météorologiques et pluviométriques : résumés mensuels et annuels ; éléments horaires ou trihoraires ; phénomènes remarquables ; température des rivières ; calendrier floral ; résultats des lancers de ballons ; étude des orages par P. Seltzer et A. Castan.

SPITALER (R.). — Die Ergebnisse der Terminbeobachtungen im Jahrfünft 1915-1919. Prag. 1924. *Veröffent. des met Observ. Donnersberge* (Böhmen), N° 10.

L'ouragan de la Floride. *Bull. Soc. belge Astr.*, Oct. Déc. 1926, p. 227.

Notes sur le temps qu'il a fait en 1925 dans la région parisienne. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926, pp. 105-130.

Commentaire très intéressant des observations et tableaux récapitulatifs publiés dans le même vol., pp. 59-87.

Observations météorologiques faites en 1925 à Paris et aux environs. *Ann. Serv. techn. Ville de Paris*, t. VII, 1926, pp. 52-87.

TEMPS ET T. S. F.

BUREAU (R.), A. VIANT et A. GRET. — Enregistreur de fréquence des atmosphériques : application météorologique. *C. R. Ac. Sc.*, 17 Janv. 1927, p. 157.

Les atmosphériques constituent un puissant moyen d'analyse de la structure des discontinuités atmosphériques ; un grand nombre de parasites dépendent des propriétés physiques de l'air immédiatement voisin du poste récepteur.

WOLF (F.). — Atmosphärische störungen nach Beobachtungen am drahtlosen Empfänger auf dem Königstuhl bei Heidelberg (Courants atmosphériques d'après les observations à la réception de sans fil de Konigstuhl à Heidelberg). *Mitteil. der Sternw. Konigstuhl Heidelberg*, n° 41, 11 pages.

ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

GÉNÉRALITÉS

BENNDORF H.) et HESS (V. F.). — Request for literature on atmospheric electricity. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 2, juin 1926, p. 73.

CHAUVEAU (B.). — Electricité atmosphérique. Paris 1922-1925. 3 tomes.

Analysé par A. BOUTARIC dans Scientia, janvier 1927, 1 p.

HESS (V. F.). — Die elektrische Leitfaehigkeit der Atmosphaere und ihre Ursachen. (La conductibilité électrique de l'atmosphère et ses causes)

Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr., vol. 31, n° 2, juin 1926, pp. 78-80.

WHITMAN. — Etude sur l'électrisation des nuages de poussière. *Phys. Rev.*, Déc. 1926.

POTENTIEL ATMOSPHÉRIQUE

GOCKEL (A.). — Ueber die Ursache der Schwankungen des Luftelektrischen Potentialgefaelles. (Sur les causes des variations du potentiel électrique atmosphérique). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 2, juin 1926, pp. 81-87.

ECLAIR ET FOUDRE

DAVIES (B.). — Ball lightning phenoma. *Nature, London*, vol 115, 2 May 1925, P. 640.

MATHIAS (E.). — Contribution à l'étude de la matière fulminante, *C. R. Ac. Sc.*, 7 févr. 1927, p. 312, 7 mars 1927, p. 565.

Suite des notes données en 1925 et 1926 ; décomposition spontanée et sans bruit sensible de certains éclairs sphériques de grand diamètre ; exemples de décomposition spontanée.

AURORES POLAIRES

D(IJCK) (G. Van). — Poollicht in den Avond vom 7 *Januari* 1927 (Aurores polaire le 7 janvier 1927). *H. en D.*, 25e J., n° 2, ½ p., p. 75.

DIJCK (G. Van). — Poollicht in de avonden van 14 en 15 september 1926. (Aurores polaires observées les soirs des 14 et 15 septembre 1926 en Hollande). *H. en D.*, 24e J., n° 10, 2 p. 328 à 330.

J. B. — Les observations de Carl Störmer sur les aurores boréales. *Rev. Scient.*, 26 Févr. 1927, p. 117, 3 col.

Résultats obtenus pour l'altitude des aurores, les mouvements intérieurs et les relations entre la direction des rayons et celle du champ magnétique terrestre.

JELSTRUP (Hans S.). — Le sifflement de l'aurore boréale (15 oct. 1926). *B. Soc. Astr. fr.*, Mars 1927, pp. 128-130.

JELSTRUP (Hans). — Phénomène sonore pendant une aurore polaire. *C. R. Ac. Sc.*, 17 janv. 1927, p. 159.

Aurore intense du 15 oct. 1926 ; perception d'un léger son sifflant extrêmement curieux avec une modulation distincte, qui semblait suivre exactement les vibrations de l'Aurore.

NEATE (A. N.). — The aurorae of 9 th March 17 th June 1915 and 22 nd March 1920. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 36; n° 8 ; 1925-26, pp. 286-287.

STENTZEL (A.). — Nordlicht ? *A. N.*, vol. 228, n° 5467, 1926 oct. 12, col. 351.

Stôrmer (C.). — Résultats des mesures photogrammétriques des aurores boréales observées dans la Norvège méridionale de 1911 à 1922. *Publications de l'Académie des Sciences de Norvège*, vol. IV, 7e partie, *Publications de géophysique*, Oslo, 1926.

Analysé dans **J. R. A. S. Canada**, vol. XX, 1926, pp. 361-362.

MAGNÉTISME TERRESTRE

GÉNÉRALITÉS

Dehalu (M.). — Les récents progrès du magnétisme terrestre. *Académie Royale de Belgique. Bulletin de la classe des Sciences*, 5e série, tome XII, 1926, n° 11-12, p. 995, 33 pp.

Annual report of the Director of the Department of Terrestrial Magnetism. *Publ. of Carnegie Inst. of Washington*, tirage à part de *Year Book*, 1925-26, n° 25, pp. 185-235.

ETAT MAGNÉTIQUE DE LA TERRE. — DÉTERMINATION DES ELEMENTS ET CARTES MAGNÉTIQUES.

Baldit (A.). — Mesures magnétiques dans le Massif central. *C. R. Ac. Sc.*, 24 Janv. 1927, p. 219.

Mesures faites en 1925 dans le Cantal, Corrèze et Lot ; 42 stations dont 21 sont nouvelles ; utilisation des nombres de Moureaux (1896) pour déterminer les variations séculaires ; les plus fortes anomalies se rencontrent dans le Cantal.

Ceraski (W.). (Posthume). — Méthode pour déterminer la déclinaison de l'aiguille aimantée. *Russian Astr. Journ.*, 3, livr. 2, pp. 128-132.

Kalinowski (S.). — Observations magnétiques en Pologne. *Trav. Obs. Magn.* Swider. n° 2, in-4°, 1926, 27 p.

Suite des mesures publiées en 1919 ; caractère anormal des lignes isomagnétiques sur la Pologne.

Lasareff (P.) — Die Anomalie des Erdmagnetismus und der Gravitation im Kursker Gouvernement (Fin). *Gerlands Beiträge zur Geophysik*, vol. XV, fasc. 2, pp. 91-102.

Nippoldt (A.). — Magnetische Aufnahme der Ostsee und Ostseeländer. *Zeitsch. der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin*, 1924, n° 8-10, pp. 317-321.

Geodetic and Magnetic Operations in Siam. *Trav. Geod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 8 p. av. phot. et cart.

VARIATIONS ET PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

Brazier (C. E.). — Périodicité des situations magnétiques troublées. *C. R. Ac. Sc.*, 28 févr. 1927, p. 531.

Rappel des travaux de Chree et Deslandres : les journées à perturbations auraient tendance à se succéder à des intervalles qui s'obtiendraient en multipliant la période synodique des taches par un facteur fractionnaire simple, compris entre 0,5 et 3.

DIJCK (G. Van). — Magnetische storm op 15 en 16 october 1926. (La tempête magnétique du 15-16 octobre 1926 Observations à l'Institut de De Bilt) *H. en D.*, 24e j., n° 11, 1 p. 377-378.

OKADA (T.). — Magnetic storm of January 27 th, 1926, recorded at the Kakiola Magnetic Observatory, Japan, 2 pp. *Proceed. of the Imp. Academy of Japan*, juillet 1926, 2e Vol., n° 7, pp. 332-333.

STAGG (J. M.). — The absolute daily range of magnetic declination at Kew Observatory 1901-1910. (La variation absolue diurne de la déclinaison à Kew de 1901 à 1910). *Meteorological Office, Geophysical Memoirs*, n° 29.

Analyse dans Ciel et Terre, oct.-nov.-déc. 1926, 1/2 p.

Principal magnetic storms recorded at the Apia Observatory, at the Stika Magnetic Observatory, at Antipolo, Rizal, Near Manila, at the Watheroo Magnetic Observatory and at the Huancayo Magnetic Observatory for January to March 1926. *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.* vol. 31, n° 2, juin 1926, pp. 71-77.

COURANTS TELLURIQUES

PETERS (W. J.) et ENNIS (C. C.) — The 27-day recurrency in Earth currents. (La récurrence de 27 jours dans les courants terrestres). *Terrestr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 31, n° 2, juin 1926, pp. 57-70.

SISMOLOGIE

AGAMENNONE (G.). — Animali e terremoti. *Meteor. Pratica*, VIe année, n° 3, pp. 119-122.

CRITIKOS (N.). — L'île de Leucade et ses sismes du 23 et du 27 novembre 1914. (Extr. des *Annales de l'Observatoire d'Athènes*, t. VII, 1916).

Analyse par E. L. dans Ciel et Terre, 42e année, N° 4, avril-mai-juin 1926, p. 120.

DYK (Dr G. Van). — De aardbeving in den nacht van 5 op 6 Januari 1926. (Le tremblement de terre de la nuit du 5 au 6 Janvier 1926). *H. en D.*, 24e J., n° 3, 8 pages, p. 73 à 80.

Comptes-rendus des observations de toute nature à ce sujet, reçues par l'institut de de Bilt.

E. L. — La classification des tremblements de terre. *Ciel et Terre*, oct.-nov.-déc. 1926, pp. 229.

Classification de F. de Montessus de Ballore.

IMAMURA (A.). — A long period horizontal pendulum. *Proceed. of the Imp. Acad. of Japan*, November 1926, pp. 489-491, avec 1 pl.

Description d'un pendule sismographique de 60 secondes.

ISHIMOTO (M.). — Construction d'un nouveau micro-sismographe. *Bull. of the Earthq. Inst.*, Tokyo, août 1926, pp. 1-6.

MAURAIN (Ch.). — Répartition des tremblements de terre en latitude. *C. R. Ac. Sc.*, 7 mars 1927, p. 612.

La densité des tremblements diminue quand la latitude croit ; ceci peut être rapporté à la rotation de la Terre et aux variations de la force centrifuge.

MOHOROVICIĆ (A.). — Zur Frage der wahren Empfindlichkeit eines Seismografen. (Sur la question de la sensibilité véritable d'un sismographe). *Gerlands Beiträge zur Geoph.*, Band. XV, Heft 2, pp. 201-214.

Avant tout, l'auteur donne les formules, pour l'extinction par un amortisseur des amplitudes de frottement. Si on étudie ces formules, on trouve pour les petites et les grandes amplitudes les mêmes valeurs d'amplitude de frottement. Puis on transforme ces formules pour les appliquer à la sensibilité des instruments relativement à la première secousse terrestre, qui est le mouvement le plus important dans le séisme tout entier.

Pour mesurer la sensibilité, on suppose que $0{,}2^{mm}/V$ signifie le nombre de microns que l'instrument peut encore très certainement enregistrer dans une période donnée.

Il est prouvé de plus qu'un changement de période dans une même oscillation ne change pas la sensibilité de l'instrument, mais qu'un changement de l'amplitude maximum change sa sensibilité. Une baisse de l'amplitude à une certaine période de la secousse augmente la sensibilité, mais en dessous de cette période, la sensibilité devient plus mauvaise.

D'après ces formules on peut calculer les mesures, supposant que l'on connaisse le frottement en dynes, en partant d'une amplitude donnée pour une période d'oscillation, ainsi que de la vraie sensibilité pour une période donnée de secousse sismique.

Osservazioni sismiche. *Boll. Meteor. e. Geodin. dell'Osserv. del Real Collegio Carlo Alberto*, Moncalieri, année 1925.

SEKI (K.). — On the earthquake of Celebes Sea that occured on April 15, 1924. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 68-70.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (35).

SUDA (K.). — Problems in seismology related to the Sagami earthquake (second note). *Umi to Sora, Sky and Water* ,4, 1924 pp. 70-77.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (35).

SUDA (K.). — Remarks on the meaning of the so-called « Epicentre » of the earthquake (Remarques sur la signification de « épicentre » du tremblement de terre). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924 pp. 17-24.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (34).

SUDA (K.). — Various problems in seismology, related to the earthquake of Sagami. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 31-36.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (34).

TAGUTI (K.). — A note on the strong earthquake of the southern part of Kii Peninsula that occured on August 13, 1924. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 199-203.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (36).

TAGUTI (K.). — On earthquakes of the western part of Kii Peninsula. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 171-173.

Analysé par R. SEKIGUTI dans Jap. J. Astr. Geophys., vol. III, n° 3, p. (36).

TANAHASI (K.). — On the daily variation of the rate of a clock used as a

time marker of seismographs. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 66-68.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, p. (35).

ULLER (K.). — Ueber die Front - und Rückengeschwindigkeit von Verzerrungswellen in festen, schweren Körpern. (La vitesse frontale et dorsale des ondes déformées dans des corps solides pesants). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XV, fasc. 2, pp. 219-238.

On montre, que, indépendamment des qualités particulières d'un milieu pesant, les glissements et les poussées sur le front et le dos de l'onde, n'ont pas lieu si l'énergie y reste constante. La formule habituelle : la vitesse de translation est égale à la racine du quotient élasticité sur densité n'est juste, que si l'on peut négliger l'influence de la gravitation et si l'onde glisse à travers un champ statique qui reste invariable (séismes volcaniques). En tout autres circonstances, principalement si l'onde est produite par des perturbations du champ statique (séismes tectoniques) la vitesse dépend de la forme momentanée du champ et de la forme de l'onde dans l'espace. La forme spatiale dépend du champ statique qui produit un enroulement de l'onde sur le front et un déroulement sur le dos.

WADATI (K.). — On Mohorovicic wave observed in Tazima-earthquake. *Journ Met. Soc. Jap.*, 3, 1925, pp. 201-211.

Analysé par S. KUNITOMI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (38)-(39).

YAMAMOTO (T.). — On the local earthquakes of January 19 and 22, 1924 (Sur les tremblements de terre locaux des 19 et 22 janvier 1924). *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 44-48.

Analysé par R. SEKIGUTI dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (34)-(35).

Hydrographic department. — Report of the hydrographic survey of Sagami Nada after the great earthquake of September 1, 1923. Nouv. Ed. 1924, Tôkyô, 28 pages, 5 pl.

Analysé dans **Jap. J. Astr. Geophys.**, vol. III, n° 3, pp. (33)-(34).

VOLCANOLOGIE

CAROBBI (G.) et CAGLIATI (V.). — Sulla diffusione del solfato sodico anidro fra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, année 1924, pp. 19-22.

CAROBBI (G.). — Sulla presenza del bromo e del tallio nella silvite dell' eruzione vesuviana del 1906. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, année 1924, pp. 27-30.

CONIGLIO (L.). — Sulla presenza di solfiti alcalini tra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 37-40.

CONNELL (R.). — Ancient Volcanoes of Southern Vancouver Island. (Volcans anciens de l'île méridionale de Vancouver). *Journ. R. Astron. Soc. Candaa*, vol. XX n° 4, avril-mai 1926, pp. 105-117.

CRITIKOS (N. A.). — Une visite à Santorin. *Ciel et Terre*, 42e année, n° 4, avril-mai-juin 1926, pp. 99-101.

Relation de l'activité volcanique actuelle de l'île de Théra.

Fiore (O. de). — Notize e documenti nuovi su fenomeni vesuviani de XVIII° Secolo. *Ann. R Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 55-82.

Georgalas (G. C.) et Liatsika. — Eruption de Santorin (1925). *B. Soc. belge d'Astr.*, Janv. 1926, 6 p., av. photogr.

Guareschi (P.). — Le zone anomale della gravità in relazione con le zone vulcaniche. *Boll. della Soc. Geol. Italiana*, vol. XLIV, 1925, fasc. 2, pp. 200-202.

H. F. — Volcans éteints dans le Soudan anglo-égyptien au sud de Méroé. *La Géogr.*, nov.-déc. 1926, p. 354.

Lacroix (A.). — Nouvelle éruption à la Réunion. *C. R. Ac. Sc.*, 22 févr. 1926, p. 505.

Il s'agit d'une éruption par fissures dans le flanc du Volcan.

Malladra (A.). — L'attività del Vesuvio nel 1924. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 83-104.

Perry (Fr. A.). — The Vesuvius eruption of 1906. (L'éruption du Vésuve en 1906). Washington D. C., The Carnegie Institution, 1924, 151 pp., in-4, avec 138 fig. et 24 pl.

Analyse par Michele Gortani dans Scientia, 1 mai 1926, pp. 374-375.

Signore (F.). — Contributo allo studio geofisico della Solfatara e del Rione delle Mofete-Stufe di Nerone. *Ann. R. Osserv. Vesuviano* vol. I, 1924, pp. 41-54.

Stoklasa (J.) et J. Penkava. — Radioactivité des gaz du Vésuve et conséquences sur les plantes. *Rev. Int. Rens. Agric.*, Rome 1925, pp. 351-362.

Thoulet (J.). — Sur le volcanisme sous-marin abyssal. *C. R. Ac. Sc.*, 8 févr. 1926, p. 406.

Zambonini (F.). — Sulla presenza del solfato anidro di sodio fra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, année 1924, pp. 15-18.

Zambonini (F.) et Carobbi (G.). — Sulla presenza tra i prodotti dell'attuale attività de Vesuvio, del composto $Mn_2\ K_2\ (SO_4)_3$. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, année 1924, pp. 23-26.

Zambonini (F.), De Fiore (O.) et Carobbi (G.). — Su un solfobismutito di piombo di Vulcano (Isole Eolie). *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 31-36.

Zambonini (F.) et Restaino (S.). — Sulla presenza del cloruro ferroso fra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio. *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 121-126.

ZAMBONINI (F.) — Sur la présence, dans certains produits de l'activité actuelle du Vésuve, de quantités notables de composés du césium. *Atti r. accad. Linc.*, t. 3, p. 521-524.

Etude d'un sublimat trouvé sur un fragment de lave recueilli au fond du cratère, et formé par les exhalaisons des fumerolles. On y a trouvé une forte quantité de Cs, atteignant jusqu'à 12 0/0 : le K l'accompagne toujours, mais on n'a pas décelé de Rb.

ANTHROPOLOGIE

EKHOLM (G.). — L'homme en Suède pendant le dernier temps interglaciaire. *Ymer*, Stockh., 1925, pp. 416-422.

ARCHÉOLOGIE

Découvertes au Yucatan sur la chronologie Mayer. *La Nat.*, 22 mai 1926, suppt, p. 162.

Analyse d'un article de G. Morley dans le Year Book Carnegie Inst

BOTANIQUE

BEAUVERIE (J.). — Géographie botanique au Maroc. *R. Q. des Sc.*, 15 févr. 1926, p. 69, 2 col.

Analyse d'un travail de Blanquet et Maire dans le Bull. de la Soc. botan. de Fr., 1925.

GÉOGRAPHIE

ADHAM (Moustafa Bey Munir). — Le Caire au XV[e] siècle. *Bull. Soc. Géogr. Egyp.*, juillet 1925, pp. 133-180 (en égyptien), av. pl.

BOUCHERY (E.). — Assèchement du Zuyderzée. *Econom. Europ.*, 1925, pp. 312-314.

BOWMAN. — Analyse des formes terrestres. *Geogr. Rev.* (N. York), janv. 1926.

Casteret (Norbert) et E. A. Martel. — Glacière souterraine perforée du Marboré. *La Nat.*, 5 févr. 1927, p. 108.

Glacière au Sud du cirque de Gavarni, à 2700m, découverte et explorée en 1926 ; commentaire géologique ; photographies.

Clerget (M.) — Etat des travaux sur l'Afrique Orientale. *Bull. Soc. Géogr. Egypt.*, mai 1926, pp. 17-19.

Indications sur l'histoire géologique, le climat et l'histoire humaine.

Combe (Et.). — Voyage en Orient de Hans Jacob Ammann (1612). *Bull. Soc. Géogr. Egypt.*, janv. 1927, pp. 173-189.

Dauzat (A.). — Conceptions géographiques de E. de Martonne. *La Nat.*, 3 avr. 1926, p. 221.

Foucart (G.). — Adolphe Cattaui Bey (nécrol. et portr.). *Bull. Soc. Géogr. Egyp.*, juillet 1925, 6 p.

Gregory (J. W.). — The relative influence of denudation and earth-movements in moulding the surface of the earth. (L'influence relative de l'érosion et des mouvements du sol sur le modelage de sa surface). *Scientia*, vol. XL, n° 10, octobre 1926, pp. 217-230, avec traduction française.

Kautsky (F.). — Die Erdbeben des ostlichen Teiles der Ostalpen, ihre Beziehungen zur Tektonik und zu den Schwere-anomalien. (La partie est des Alpes orientales). *Akad. der Wissensch. in Wien. naturwiss. Kl. Mitteil. der Erdbeben Kommission*, N. F., n° 58.

Margerie (Emm. de). — L'œuvre géographique de Fr. Schrader. *C. R. Congrès Géogr.*, Le Caire, 1925, t. I, pp. 37-51.

Martonne (E. de). — Traité de Géographie physique ; t. II, Le Relief du sol, IV, in-8°, 562 p, 207 fig., 95 phot., Paris A. Colin 1926, 60 fr.

Monod (T.). — L'exploration scientifique du Sahara occidental : bilan et projets. *Rev. Gén. Sc.*, 31 janv. 1927, p. 37, 3 col.

Nulzec (Lieut. de). — Le plateau des Cardamomes Cambodgiens. *La Géogr*, nov.-déc. 1926, pp. 305-343.

Essai de géographie physique ; description morphologique d'une des contrées les plus ignorées du Cambodge.

Potin (L.). — La nouvelle carte de France, brochure de 124 p. in-8° du Service géographique, 1926. *Rev. Gén. Sc.*, 15 févr. 1927, p. 84, 3 col.

Ressot (Cape). — Structure du Sahara Oriental. *La Géogr.*, janv.-févr. 1926, pp. 18-33.

Salvador (J.). — La légende du déboisement des Alpes et la valeur économique du reboisement des Alpes méridionales. *Rev. des Eaux et For.*, 1926, nos 3 et 4, pp. 117-132 et 167-178.

Sanchez (Pedro C.). — Comision Geografica de la Republica Mexicana. *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in-4°, 25 p. av. phot. et cartes.

SOULIER (Paul). — Le relief de la Terre, ses origines, ses lois. 1 v. in-8°, 432 p., pl. et fig., Paris Alcan, 1925.

VALLAUX (C.). — Les petites îles australes. *Mer et Colonies*, avril 1926, cart. et phot.

WATELIN (L. Ch.). — Monuments mégalithiques des îles Baléares et de la Sardaigne. *La Géogr., nov.-déc.* 1926, pp. 357-363.

Cinquantenaire de la Soc. de Géogr. d'Egypte. *Bull. Soc. Géogr. Egypt*, juillet 1925, pp. 109-129.

GÉOLOGIE

AMPFEBER O.). — Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen. (Contribution à la résolution de la mécanique des Alpes). (3e article). *Jahrb. der geol. Bundes Anstalt*, LXXVI, 1926, p. 125.

ANDREWS E. C.). — Hypothesis of Mountain Building. (Hypothèse orogénique). *B. S. Géol. Am.*, vol. 37, n° 3, septembre 1926, pp. 439-454.

Les mouvements de l'écorce terrestre sont produits par l'écoulement plastique des roches solides sous l'action de diverses forces (centrifuge, poids, pression latérale entre compartiments hétérogènes). Les grands charriages se font par gravité au bord des parties surélevées, et sont une détente extrèmement lente des terrains, suivant le même processus d'écoulement plastique.

AUBEL (R. van). — La genèse des gites de fer sédimentaires. *Rev. Gén. Sc.*, 15 janv. 1927, pp. 14-22.

BROUWER (H. A.). — The origin of coral reefs and reef caps with special reference to mountain building within the Netherlands East Indies. (Origine des récifs coralliens en rapport avec l'orogénie dans les Indes Néerlandaises). *Pr. of the Pan. Pacific Science Congress, Australie*, 1923, vol. I, pp. 116-467.

BROUWER (H. A.). — Volcanic action and mountain building in the Dutch East Indies. (Volcanisme et orogénie dans les Indes Néerlandaises). *Pr. of the Pan. Pacific Science Congress, Australia*, 1923, vol. I, pp. 856-857.

CUVILLIER (J.). — Excursion au Gebel Mokattam. *Bull. Soc. Géogr. Egypt.*, mai 1926, pp. 41-46, av. pl.

Vue d'ensemble sur les dépôts. Stratifications et érosions de la région à l'Est du Caire.

GIGNOUX (M.). — Géologie stratigraphique. Paris, Masson, in-8°, 588 p., fig., 60 fr.

GIGNOUX (M.). — Wilfrid Kilian (1862-1925) (not. nécrol.). *R. Gén. des Sc.*, 15 févr. 1926, p. 65, 4 col.

Heim (A). — Die Gipfelflur der Alpen. (Le plan des cîmes des Alpes). *Neujahrsblatt Natur forsch. Gesellsch.*, Zürich, 1927.

La combinaison des mouvements tangentiels ayant produit la surrection des Alpes, de la dénudation, et des mouvements verticaux établissant l'équilibre isostatique, conduit sans cesse à conserver une égalité approchée de l'altitude des cimes dans de vastes régions des Alpes.

Hobbs (W. H.). — The growing mountain ranges of the Pacific Region. (Les montagnes en formation de la région pacifique). *Pr. of the Pan-Pacific Science Congress, Australia*, 1923, vol. I, pp. 746-757.

Holmes et Lawson. — Radioactivité du K et sa signification géologique. *Philos. Mag.*, 1e déc. 1926.

Joleaud (L.). — Géologie et paléontologie du Sud-Ouest africain. *La Géogr.*, nov.-déc. 1926, pp. 351-354.

Analyse de l'ouvrage récent de Erich Kaiser (Berlin, 1926).

Leuba (J.). — Introduction à la géologie. 1 v., in-16, 216 p. et fig., Paris, A. Colin, 1925.

Rinne (F.). — Ueber der Auslösung von Spannungen durch Wellengleitung (Sur la résolution des tensions par un mouvement ondulatoire). *Centralblatt Min., Geol. Paläont. Abteilung B.*, n° 11, 1926.

Scott (W. B.). — Geological climates. *B. S. Géol. Am.*, vol. 37, n° 1, mars 1926, pp. 261-278.

Stille (H.). — Grundfragen der vergleichenden Tektonik. (Fondements de Tectonique comparée). *Berlin-Geb. Borntræger*, 1924.

Suess (Fr. E.). — Intrusionstektonik und Wandertektonik im variszischen Grundgebirge. (Tectonique par intrusions et tectonique par déplacements tangentiels dans les massifs hercyniens). Berlin. Borntræger, 1926.

L'auteur voit, dans l'intrusion des granites, l'agent qui fait recristalliser de vastes compartiments de l'écorce terrestre et les rend rigides, tandis que des zones se plissent à leur bordure.

Vogt (J. H. L.). — The physical chemistry of the magmatic differentiation of Igneous Rocks. II. On the feldspar diagramm. Or : Ab : An. (Chimie physique de la différenciation dans les magma). *Skriften utgitt av. Det Norske Videnskaps Akademie Oslo (Mem. Ac. Sc. Oslo). I. Mat. Naturvid. Kl.*, 1926, n° 4.

La prospection électrique du sous-sol. *La Nat.*, 5 févr. 1927, p. 119.

HYDROGRAPHIE

Carbin (L. C.). — British Admiralty Tide Tables, Part II, 1927, tegen-over Tafels XLII tot en met LI van Haverkamp, m. h. o. op getijbecijferen (Les tables des marées de l'Amirauté britannique, to-

me II, 1927, comparées aux tables XLII à LI de Haverkamp, en vue du calcul des marées). *De Zee*, Helder (Holl.), janvier 1927, pp. 22-33.

Analyse des tables britanniques et mise en relief de leur valeur et de leur simplicité.

Fichot (E.). — Relation entre la vitesse maximum du courant et l'amplitude de la marée. *C. R. Ac. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 253.

Jeffreys (H.). — Formation des vagues par le vent. *R. Soc.*, Londres, 4 Févr. 1926.

Les vagues longues, en eau peu profonde, ne semblent pas pouvoir être formées par le vent.

J. R. — Le Mascaret sur les côtes de France. *Rev. Scient.*, 27 mars 1926, p. 181.

Kayser (C. C.). — Een poging om te geraken tot eene eenvoudiger wijze van getij-berekening. (Essai de simplification du calcul des marées). *De Zee*, Helder, février 1926, pp. 109-129. Avec 4 tableaux.

La Cour (D.). — The pycnosonde, an apparatus for hydrographic soundings. *Publ. fra Det Danske Meteor. Inst. Aarboger*, 1926, pp. 1-13.

Rouch (J.). — Amplitude de la marée sur les côtes de France. *Ann. de Géogr.*, 15 janv. 1926.

Rouch (J.). — Quelques particularités des marées en France. *Rev. Scient.*, 27 Févr. 1926, p. 116, 2 col.

Tsukamoto (K.). — Transparence de l'eau de mer pour l'ultraviolet lointain. *C. R. Ac. Sc.*, 24 janv. 1927, p. 221.

Reprise et développement des travaux de Soret ; l'absorption est due à la présence des bromures.

Uchida K.). — Work of the Hydrographic Department (Japan 1922-1924), *Trav. Géod. de l'Union Intern.*, t. III, 1926, in 4°, 5 p. av. cartes.

Arsbok 6-1924 et 7-1925. *Statens meteor. hydrog. Anstalt.*

Observations hydrographiques suédoises.

Les marées en Sibérie et l'existence d'une terre arctique. *Rev. Gén. Sc.*, 15 Janv. 1927, p. 3.

De l'étude de l'onde de marée, Harris avait conclu à l'existence d'une terre importante ; Sverdrup reprend les documents et conclut à l'inexistence d'une terre notable (**Journ. Ac. Sc.** Washington, 3 Déc. 1926).

HYDROLOGIE

Beneyton (A.). — Hydrologie et hydrographie au Dahomey. *La Géogr.*, déc. 1925, pp. 457-460.

Etude de l'estuaire de l'Ouémé, où les précipitations sont très violentes.

Moureu (Ch.), Lepape (A.), Moureu (H.) et Geslin (M.). — Composition en gaz courants et gaz rares des sources thermales de Madagascar. *C. R. Ac. Sc.*, 8 mars 1926, p. 603.

Slettenmark (G.). — De svenska flodernas vattenmängder. (Débit des fleuves suédois). *Meddel. fran stat. meteor.-hydr. anstalt*, vol. 3, n° 5, 1925, pp. 1-56 avec cartes.

OCÉANOGRAPHIE

Kollmann (M.). — Océanographie physique et biologique, Paris 1925, 1 v. in-16, 156 p.

An american conference on oceanography and marine meteorology. *Bull. Am. Meteor. Soc.*, déc. 1925, pp. 179-183.

PHYSIQUE GÉNÉRALE

Bouasse (H.). — Emission, Chaleur solaire, Eclairage, Paris Delagrave, in-8°, 1925, 439 p., 200 fig., 36 fr.

Tout livre de H. Bouasse comporte deux parties : la partie scientifique, traitée selon le plan général de l'auteur, plan qu'il serait oiseux de discuter ; et la Préface, destinée à faire réfléchir ceux qui ont quelque dispcsition pour cet exercice. Dans la Préface, l'auteur critique la **Critique scientifique** et montre son impuissance ; on ne peut résumer, mais il est permis de noter cette pensée : « On ne critique raisonnablement qu'avec un peu de sympathie ».

L'ouvrage, qui appartient par son titre à la **Bibliothèque de l'Ingénieur et du Physicien**, déborde très largement ce cadre : il intéresse au premier chef l'astronome et le météorologiste qui, dans le chap. IX en particulier, trouveront d'utiles informations et une mise au point sévère des questions de constante solaire, température des astres ou de l'espace, température de l'air, influence sur la température terrestre des taches solaires ou des variations de la constante solaire. On y voit aussi (p. 235 et suiv.) avec plaisir rendre un éclatant hommage à Bouguer pour des notions élégantes et précises auxquelles des savants étrangers **modernes** ont cru devoir attacher leur nom.

Brillouin. — Remarques sur la Mécanique ondulatoire. *Journ. Phys. et Rad.*, déc. 1926.

Courtines (M.). — Où en est la Physique ? Paris G. Villars, in-8°, 312 p., 40 fr.

Dirac. — L'effet Campton dans la Mécanique ondulatoire. *Proc. Cambridge Phil. Soc.*, 31 janv. 1927.

Pictet (R.). — Criterium des réalités. Application à l'existence matérielle de l'éther. *Arch. Sc. Ph. N.*, nov.-déc. 1926.

R. C. — G. Gouy (notice nécrologique). *R. G. des Sc.*, 15 avr. 1926, p. 193.

Schrœdinger. — La théorie ondulatoire de la mécanique des atomes et molécules. *Phys. Rev.*, déc. 1926.

TILLIEUX (J.). — Essai d'un traité élémentaire de Physique selon les théories modernes. Mechelen s. Meuse, 3e éd., 1925.

TOLMAN. — Equilibre entre la radiation et la matière. *Proc. Nat. Ac. Sc.*, Easton, déc. 1926.

ACOUSTIQUE

BUSCH (Pr. Dr. Fr.). — Ueber die Ausbreitung einer Sprengungswelle. (Au sujet de la propagation d'une onde d'explosion). *Himmelswelt.*, vol. 36, n° 5/6, pp. 84-87.

VAUTIER Th.). — Vitesses des ondes fusantes. *C. R. Ac. Sc.*, 10 janv. 1927, p. 76.

ATOMISTIQUE

A. BC. — Dimensions et structure de l'électron d'après les théories modernes. *Rev. Scient.*, 26 févr. 1927, p. 114, 6 col.

L'auteur conclut que les hypothèses relatives à l'existence de sous-électrons ayant des charges inférieures à l'électron ne reposent sur aucun fait précis.

BRAMLEY. — Equations de Maxwell et dynamique atomique. *Proc. Nat. Ac. Sc.*, Easton, déc. 1926.

BROGLIE (M. de). — La structure atomique de la matière et du rayonnement et la Mécanique ondulatoire. *C. R. Ac. Sc.*, 31 janv. 1927, p. 273.

Représentation du mouvement d'un nuage de points à l'aide d'une onde continue ; interprétation des interférences proposée précédemment (**ibid.**, 1926, p. 447).

IEEMAN (P.). — Rayonnement des atomes dans les champs magnétiques. *Rev. Scient.*, 27 févr. 1926, pp. 97-102.

Traduct. de la conférence au centenaire de « Franklin Institute », d'après **Journ. of Frankl. Inst.**, Mai 1925.

JEANS (J. H.). — Atomicity of Quanta, Cambridge Univ. Press., 2 s. 6 d.

Ouvrage analysé dans « **The Observatory** », vol. XLIX, Avril 1926, n° 623, pp. 128-129, et **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 36, n° 8, Juin 1926, p. 305.

MILLIKAN (R. A.). — L'électron (traduct. Lepaff), 1 v. in-16, 343 p., Paris Alcan, 1926, 12 fr.

S. V. — Les radiations des atomes. *Rev. Scient.*, 8 janv. 1927, p. 22, 2 col.

Examen du modèle atomique de Rutherford ; énergie des photoélectrons ; l'énergie d'extraction augmente avec le numéro atomique, c'est-à-dire avec le nombre des électrons périphériques.

ETHER

TOMASCHEK (R.). — Ueber Versuche zur Feststellung von Atherbewegungen in grossen Höhen. *A. N.*, vol. 226, n° 5401, 15 nov. 1925, col. 14-16.

RELATIVITÉ

Belot (Em.). — Entraînement de l'éther ; expériences de Michelson et Miller. *B. Soc. Astr. Fr.*, mars 1926, p. 116.

Brylinski (E.). — Vitesse relative de la Terre et de l'éther. *C. R. Ac. Sc.*, 24 janv. 1927, p. 192.

Les essais de Piccard et Stahel (**ibid.**, p. 152), au lieu de contredire l'expérience de Miller, viennent la confirmer ; l'auteur remarque que le rapport des vitesses absolues de l'éther au Mt Wilson et à Cleveland, 0,8, est celui des pressions barométriques normales de ces deux lieux.

Cooke (W. E.). — The theory of relativity. *Brit. Astr. Sect*, Sydney, 4 mars 1926.

Dehalu (M.). — Loi de gravitation analogue à celle d'Einstein. *Publ. Inst. Astr. et Géod.*, Liège. (Extr. *Bull. Ac. Sc.*, Bruxelles), n° 11, in-8°, 1926, 3 p.

Dehalu (M.). — Mouvement du périhélie de Mercure et lois de gravitation. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. du *Bull. Ac. Sc.*, Bruxelles), in-8°, n° 10, 1926, 13 p.

Additions aux potentiels de Newton, Riemann et Weber, qui permettraient de déduire la formule d'Einstein.

Dittrich (E.) — Theoretisches ueber die Periheldrehung bei der Einsteinschen Planetenbewegung. *A. N.*, 229, 5474, 1926 nov. 24, col. 17-25.

Einstein (A.). — Neue Experimente ueber den Einfluss der Erdbewegung auf die Lichtgeschwindigkeit relativ zur Erde. (Nouvelles expériences sur l'influence de la rotation de la Terre sur la vitesse de la lumière par rapport à la Terre). *Forschungen und Fortschritte*, Berlin, 3e année, n° 5, 10 février 1927, p. 36.

A propos des expériences en ballon libre faites indépendamment par R. J. Kennedy en Californie et A. Piccard et E. Stahel à Bruxelles, expériences qui n'ont pas donné les résultats qu'on en attendait, par suite du manque de constance de la température des appareils.

E. L. — Une expérience relativiste à tenter. *Ciel et Terre*, oct.-nov.-déc. 1926, pp. 227.

L'auteur propose de faire des mesures sur l'intensité du rayonnement, qui varie beaucoup plus rapidement que le nombre de franges, sur lequel ont été basées toutes les expériences jusqu'ici.

Gleich (G. v.). — Einige Bemerkungen zu den verschiedenen Lösungen Einsteinschen Bewegungsgleichungen. *A. N.*, vol. 225, n° 5397, 27 oct. 1925, col. 353.

Harzer (P.). — Ueber die astronomischen Ergebnisse der algemeinen Relativitätstheorie. *A. N.*, vol. 227, n° 5430, 1926 mars 14, col. 81-96.

Ivaldi (G.). — Sulla erroneità della teoria relativistica di Einstein. *Il monitore tecnico*, Ann. XXXI, n° 36, 30 déc. 1925, pp. 1-28.

ANNALES SÉISMOLOGIQUES DES SERBES, CROATES ET SLOVÈNES [1]

(1) Nous devons à M. Mihailovic, directeur de l'Observatoire séismique de Belgrade, cette collection complète de tout ce qui fut publié sur les séismes et sur les questions séismiques en Serbie, Croatie et Slovénie par les auteurs du pays et ceux de l'étranger, avec petits résumés qui rentrent tout à fait dans le cadre de notre information bibliographique. Nos lecteurs seront certainement très reconnaissants à ce savant de leur donner la primeur de cette importante documentation. N. D. L. R.

1879

ZIVAN ZIVANOVIC. — Tremblement de terre à Veliko Gradiste. « *Srpske Norine* », journal officiel, n° 217, du 3 octobre, Beograd, 1879.

Feuilleton relatant simplement et brièvement les impressions produites par le tremblement de terre du 10-11 octobre 1879 sur l'auteur et sur la population. Description sommaire des dommages causés par ce séisme qui produisit 6 secousses dont 2 ruineuses (En serbe).

1882

Dr JOSIP TORBAR. — Rapport sur le tremblement de terre à Zagreb le 9 novembre 1880, Zagreb 1882.

Description du séisme. Sommaire de tous les renseignements. Enfin 6 photographies, 7 esquisses des objets endommagés, 1 carte aux isoséistes. (En croate).

Dr MAX HANTKEN V. PRUDNIK. — Das Erdbeben von Agram im Jahre 1880. Tiré à part de « *Jahrbuch d. R. ung. geologischen Anstalt* », Budapest, 1882.

Rapport d'étude du séisme; chronologie des secousses ; 10 esquisses des objets endommagés, 1 carte représentant la situation de Zagreb, 1 carte aux isoséistes. (En allemand).

1884

VICKO ADAMOVIC. — Sur les secousses séismiques de la ville de Dubrovnik. Dubrovnik, 1884.

Revue sommaire statistique des grands tremblements de terre de Dubrovnik (ancienne Raguse). Publication des documents les plus importants sur la grande catastrophe séismique en 1667. (En serbe).

1889

Dr MISO KISPATIC. — Les tremblements de terre en Croatie, Slavonie, Dalmatie, Bosnie et Herzégovine, 1884-1886. Tiré à part de « *Földtany Közlöny* », XIX, Budapest, 1889.

Revue chronologique. (En allemand).

1890

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie, Slavonie, Dalmatie, Bosnie et Herzégovine 1887-1888. Tiré à part de « *Földtany Közlöny* », XXII, Budapest, 1890.

Revue chronologique. (En allemand).

1891

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie, Slavonie, Dalmatie, Bosnie et Herzégovine, 1888-1889. Tiré à part de « *Rad jugoslavenske Akademije* », CIV, Zagreb, 1891.

Revue chronologique. (En croate).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1890. Tiré à part de « *Rad jugoslovenske Akademije* », CIV, Zagreb, 1891.

Revue chronologique. (En croate).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie. Tiré à part de « *Rad jugoslovenske Akademije* », Zagreb, 1891.

Histoire sommaire de la séismologie. Chronique des tremblements de terre 361-1882. Synthèse de tous les renseignements par les régions épicentrales. Enfin 2 cartes représentant les 15 lignes séismologiques pour le territoire de la Croatie, la Dalmatie, la Bosnie et l'Herzégovine. (En croate).

1893

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1891. Tiré à part de « *Rad jugoslovenske Akademije* », CXIII, Zagreb, 1893.

Revue chronologique. (En croate).

Dr Schafarzik Ferencz. — Az aprilis 8-iki földrengésröl Kulönlenyomat a « *Termeszettudomanyi Közlöny* », 284 Fuzeteböl, Budapest, 1893.

Revue des localités atteintes par le grand tremblement de terre en Serbie (8 avrii 1893). A la fin, liste chronologique des secousses entre le 8 avril et le 26 avril en tout 73 secousses en 18 jours. (En hongrois).

1894

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1892 et 1893. Tiré à part de « *Rad jugoslovenske Akademije* », CXXVIII, Zagreb, 1894.

Revue chronologique (En croate).

Dr Svetolik Radovanovic. — Sur les tremblements de terre. Publié dans la revue littéraire « *Delo* », fasc. 3-8 de l'année 1894 ; réimprimé en brochure, Beograd, 1894.

Etude populaire et détaillée, avec une exposition originale de l'histoire des idées sur la nature des tremblements de terre et leurs causes. Dans la brochure est décrit le grand tremblemnt de terre en Serbie du 8 avril 1893. (En serbe).

1896

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1894 et 1895. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akademije* », CXX, Zagreb, 1896.

Revue chronologique (En croate).

Dr Svetolik Radovanovic. — Détails sur la direction et la force de la secousse principale du 8 avril 1893 dans la région pléistoséiste. « *Spomenik* » *de l'Académie Royale des Sciences*, XXXII, Beograd, 1896.

Description des suites de la catastrophe dans les localités de la plus forte intensité. (En serbe).

J. M. Zujovic et G. M. Stanoïevic. — Relation sommaire sur le tremblement de terre du 8 avril 1893. «*Spomenik*» *de l'Académie Royale des Sciences*, XXXII, Beograd, 1896.

Description des phénomènes séismiques observés sur le pléistoséiste, avec 4 gravures: photographie d'une rue à Svilaïnac après la secousse, photographies des crevasses en entonnoir dans les sables près Svilaïnac (2 vues), croquis des crevasses le long de la Mlava à Malo Crnucé (En serbe).

Pera S. Pavlovic. — Les tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1893, avec supplément sur les tremblements de terre dans les pays voisins, rédigé d'après les relations officielles et particulières. « *Spomenik* » *de l'Académie Royale des Sciences*, XXXII, Beograd, 1896.

Publication dans l'ordre chronologique des relations des correspondants, sans commentaires (En serbe).

Vladimir K. Petkovic. — Les tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1894. « *Spomenik* » *de l'Académie Royale des Sciences*, XXXII, Beograd, 1896.

Relations officielles et particulières mises en ordre chronologique (En serbe).

Vladimir K. Petkovic. — Les tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1895. « *Spomenik* » *de l'Academie Royale des Sciences*, XXXII, Beograd, 1896.

Détails sur les séismes mises en ordre chronologique d'après les relations officielles et particulières. (En serbe).

1897

Dr Edmund v. Mojsisovics. — Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben in Steiermark, Kärnten Krain und Dalmatien. Tiré à part de « *Sitzungsberichte d. kais. Akademie d. Wissenchaften* », CVI, Wien, 1897.

Chronologie des renseignements reçus par les correspondants sur les tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1896. (En allemand).

1898

Dr Ed. v. Mojsisovics. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre

1897 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. Tiré à part de « *Sitzber d. Kais. Akad. d. Wissensch.* », CVII, Abt. I, Wien, 1898.

Chronologie des renseignements reçus par les correspondants sur les tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1897. (En allemand).

PHILIPP BALIF. — Zusammenstellung der im Jahre 1896 in Bosnien und Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Wien, 1898.

Catalogue sommaire des tremblements de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant l'année 1896 (En allemand).

Dr MISO KISPATIC. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1896 et 1897. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akademije* », CXXXV, Zagreb, 1898.

Revue chronologique (En croate).

Dr MISO KISPATIC. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1898. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akademije* », CXXXVII, Zagreb, 1898.

Revue chronologique (En croate).

1899

FERD. SEIDL. — Übersicht der Laibacher Osterbebeperiode für Zeit vom 16 April 1895 bis Ende Dezember 1898. Tiré à part de « *Sitzber. d. Kais. Akad. d. Wissensch.* », CVIII, Wien ,1899.

Revue des tremblements de terre de Ljubljana (Laibach) durant la période séismique du 16 avril 1895 au 31 décembre 1898. (En allemand).

PH. BALIF. — Zusammenstellung der im Jahre 1897 in Bosnien und der beben. Tiré à part de « *Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wiss.* », 109, Wien, 1900.

Catalogue sommaire des tremblements de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant l'année 1897. Wien 1899. (En allemand).

Dr MISO KISPATIC. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1899. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akdemije* », 141, Zagreb, 1899.

Revue chronologique. (En croate).

1900

Dr ED. V. MOJSISOVICS. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1899 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. Tiré à part de « *Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wiss.* », 109, Wien, 1900.

Chronologie des renseignements reçus par les correspondants sur les tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1899. (En allemand).

Dr FRITZ V. KERNER. — Die Beziehung des Erdbebens von Sinj am 2 Juli 1898 zur Tektonik seines pleistoseisten Gebietes. Tiré à part de *Jahrbuch d. K. K. geolog. Reichsanstalt*, 1900, Bd. 50, Heft i., Wien, 1900.

Revue des effets du grand trembl. de terre runieux à Sinj, le 2 juillet 1898. Géolo-

gie et Tectonique du territoire ébranlé, notamment du bord sud de la plaine de Sinj (« Sinjsko Polje »). Causes des secousses. Mode et direction du mouvement sur le pléistoséiste. Résultats de l'étude. (En allemand).

1901

Dr Ed. v. Mojsisovics. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1900 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. Tiré à part de « *Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wiss. der Erdbeben-Commission* », N. F., N° II, Wien, 1901.

Chronologie des renseignements reçus par les correspondants sur les tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1900. (En allemand).

Ph. Balif. — Zusammenstellung der im Jahre 1898 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Wien, 1901.

Catalogue sommaire des tremblements de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant l'année 1898. (En allemand).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1900. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akademije* », 147, Zagreb, 1901.

Revue chronologique. (En croate).

P. v. Radics. — Ein krainischer Erdbebenforscher. Publié dans « *Erdbebenwarte* », I, Laibach, 1901.

Revue sommaire des travaux sur les tremblements de terre en Carniole 1669-1690 d'un auteur nommé Dr U. J. Johann Gregor Thalnitscher von Thalberg. (En allemand).

P. v. Radics. — Zur Geschichte des grossen Erdbebens in Krain im Jahre 1511. Publié dans « *Erdbebenwarte*, I, Laibach, 1901.

Description historique du grand tremblement de terre en Carniole de l'année 1511. (En allemand).

1902

Rudolf Hörnes. — Erdbeben und Stosslinien Steiermarks. *Mitteilungen der Erdbeben - Commission*, N. F., N° VII, Wien, 1902.

Synthèse de tous les tremblements de terre connus en Styrie 1000-1870. Construction des lignes habituelles des tremblements de terre. (En allemand).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1901 et 1902. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akademije* », 151, Zagreb, 1902.

Revue chronologique. (En croate).

Ph. Balif. — Zusammenstellung der im Jahre 1899 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen, Wien, 1902.

Catalogue sommaire des tremblements de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant l'année 1899. (En allemand).

Dr Ed. v. Mojsisovics. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1901 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. *Mitt. der Erdb. Commission*, N. F., N° X, Wien, 1902.

Chronologie des tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1901. (En allemand).

P. v. Radics. — Geschichtliche Erinnerungen an das grosse Erdbeben in Fiume im Jahre 1750. Publié dans « *Erdbebenwarte* », II, Laibach, 1902.

Description historique du grand tremblement de terre du 17 décembre 1750, dont l'épicentre a eu lieu aux environs de Rijeka (Fiume). Chronologie des secousses de la période séismique. (En allemand).

Franz Lajos. — Das Erdbeben in Südungarn von 2 April 1901. « *Földtany Közlöny* », XXXII, Budapest, 1902.

Etude sommaire sur le tremblement de terre dont l'épicentre se trouvait dans la Hongrie du sud, dans les environs des rivières de Beg et Temes, et dont la plus forte secousse fut ressentie dans la région limitrophe de la Serbie. Les renseignements sur le phénomène observé en Serbie avaient été fournis à M. Lajos par Dr. D. Antula, géologue de l'Etat serbe. L'étude est accompagnée d'une carte des isoséistes dont la dernière s'étend en Serbie jusqu'à Kragujevac. (En allemand).

Dr Dim. Antula. — Sur les tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1901. *Comptes-Rendus de la Société Géologique Serbe*, Beograd, 1902.

D'après les renseignements fournis par l'observatoire météorologique, l'auteur expose dans l'ordre chronologique les secousses constatées dans les stations météorologiques en Serbie du 30 mars au 28 octobre 1901. (En serbe).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* » revue séismologique mensuelle, Année I, Laibach, 1902. (En allemand).

1903

Adolf Faidiga. — Das Erdbeben von Sinj am 2 Juli 1898. *Mitt. d. Erdbeb. Commission*, N. F., N° XVII, Wien, 1903.

Description des effets sur le pléistoséiste du grand trembl. de terre, ruineux à Sinj, le 2 juillet 1898. Chronologie des secousses. Tables et photographies. (En allemand).

Ph. Balif. — Zusammenstellung der im Jahre 1900 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Wien 1903.

Catalogue sommaire des trembl. de terre ressentis en Bosnie et Hercegovine pendant l'année 1900. (En allemand).

Dr Ed. v. Mojsisovics. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1902 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. *Mitt. d. Erdb. Commission*, N. F., N° XIX, Wien, 1903.

Chronologie des trembl. de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carintie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1902. (En allemand).

P. v. Radics. — Das grosse Erdbeben von Ragusa 1667. « *Erdbebenwarte*, III, Laibach, 1903.

Description historique du grand trembl. de terre de Dubrovnik (Raguse) de 1567. (En allemand).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année II, Laibach, 1903. (En allemand).

1904

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1903. Tiré à part de « *Rad jugoslov. Akad.*, 158, Zagreb, 1904.

Revue chronologique. (En croate).

A. Belar. — Erdbeben im Gebiete der Adria vom Jahre 1902. « *Erdbebenwarte* », IV, Laibach, 1904.

Synthèse des trembl. de terre sur les côtes adriatiques pendant l'année 1902, avec une carte. (En allemand).

R. Hörnes. — Der geologische Bau der Julischen Alpen und die Laibacher Beben. « *Erdbebenwarte*, IV, Laibach, 1904.

Revue sommoire géologique et tectonique des Alpes Juliennes et les causes des tremblements de terre de Ljubljana. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Etat actuel de la science séismologique. « *Delo* », XXXII et XXXIII, Beograd, 1904.

Etude sur le nouvel élan des études séismologiques. (En serbe).

Dr Ed. v. Mojsisovics. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1903 in Steiermark, Kärnten, Krain und Dalmatien erfolgten Erdbeben. *Mitt. d. Erdbeb. Commission*, N. F., N° XXV, Wien, 1904.

Chronologie des tremblements de terre ressentis sur le territoire de la Styrie, la Carinthie, la Carniole et la Dalmatie pendant l'année 1903. (En allemand).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année III, Laibach, 1904. (En allemand).

1905

Ph. Balif. — Zusammenstellung der im Jahre 1901 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Wien, 1905.

Catalogue sommaire des trembl. de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant l'année 1901. (En allemand).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1904 et 1905. « *Rad jugosl. Akad.* », 163, Zagreb, 1905.

Revue chronologique. (En croate).

R. Hörnes et F. Seidl. — Bericht über das Erdbeben in Untersteiermark und Krain am 31 März 1904. *Mitt. d. Erdbeben Commission*, N. F., N° XXVII, Wien, 1905.

Description du trembl. de terre du 31 mars 1904 en Styrie et Carniole. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Organisation du Service International pour l'étude des tremblements de terre. « *Delo* », XXXV, mai, Beograd, 1905.

Exposé de l'organisation des services séismologiques des divers états du monde. (En serbe).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année IV, Laibach, 1905. (En allemand).

1906

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1904 beobachteten Erdbeben. *Offizielle Publikation der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik*, N° I, Wien, 1906.

Chronologie des tremblements de terre ressentis en Dalmatie en 1904. Publication officielle de l'Institut météorologique et géodinamique de Vienne (En allemand).

FERD. SEIDL. — Chronik der in Krain im Jahre 1904 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° I, Wien, 1906

Chronologie des trembl. de terre en Carniole en 1904. Publ. off. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne. (En allemand).

R. HÖRNES. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1904 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° I, Wien, 1906.

Chronologie des trembl. de terre en Styrie 1904. Off. Publ. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne. (En allemand).

PH. BALIF. — Zusammenstellung der im Jahre 1902 und 1903 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdebebenbeobachtungen. Wien, 1906.

Catalogue sommaire des trembl. de terre ressentis en Bosnie et Hercegovine pendant l'année 1902 et 1903. (En allemand).

GEORG VEITH. — Beobachtungen über die Agramer Beben im Winter 1905-1906. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », V, Laibach, 1906.

Chronologie des secousses ; description des effets de la secousse principale du trembl. de terre de Zagreb pendant l'hiver 1905-1906. (En allemand).

J. MIHAÏLOVIC. — Les tremblements de terre. « *Prosvetni Glasnik* », organe officiel du Ministère de l'Instruction Publique, année XXVII, février, Beograd, 1906.

Exposé sommaire des phénomènes séismiques et description des plus grandes catastrophes séismiques connues. (En serbe).

J. MIHAÏLOVIC. — Les tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1904. « *Spomenik* » *de l'Académie Royale des Sciences*, Beograd, 1906, p. 1-167.

Revue critique des relations de tous les tremblements de terre en Serbie dans le courant de l'année 1904, avec une étude particulière sur le tremblement de terre du 4 avril 1904. Dans le supplément 8 photographies de la région pléistoséiste, 2 cartes donnant l'étendue des plus fortes secousses, 1 carte séismologique de tous les tremblements de terre en 1904 d'après la méthode de M. de Ballore, et 14 tableaux. (En serbe).

J. MIHAÏLOVIC. — Instructions relatives à la rédaction des relations sur les tremblements de terre. *Publication officielle de l'Institut Géologique de l'Université*, Beograd, 1906.

Exposé de l'objet des études séismologiques modernes. Questionnaire d'après lequel il faut rédiger les relations. Explication sur les détails à observer. Ces instructions avaient été faites à l'usage des correspondants de l'Institut Géologique qui a élargi le programme des études séismologiques en Serbie au commencement de 1906. (En serbe).

J. MIHAÏLOVIC. — Méthodes séismologiques. « *Nastavnik* », *publication de l'Association des Professeurs*, XVII, fasc. 5-6, mai-juin, Beograd, 1906.

Exposé des méthodes: a) pour déterminer l'épicentre; b) pour déterminer la profondeur du foyer séismique. Revue critique des méthodes. (En serbe).

J. MIHAÏLOVIC. — Analyse des Publications of the *Investig. Committee* (Japon).

Compte-rendus sur ces publications, japonaises en général, et, plus spécialement

sur les renseignements microséismiques recueillis à Tokyo lors du grand tremblement de terre balkanique du 4 avril 1904. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Les secousses à Beograd. « *Delo* », fasc. de juin 1906.

Compte-rendus des enregistrements microséismiques du microséismographe Vicentini-Konkoly à l'observatoire météorologique de Beograd, pendant le mois de janvier 1906. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Les dates des secousses en Serbie. « *Delo* », XXXIX, fasc. de mai 1906.

Tableau statistique des jours de secousses en Serbie pour la période comprise entre le 1 janvier 1901 et le 31 décembre 1905. Etude des périodes de l'activité et du calme séismique en Serbie, en général, et par contrées en particulier. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Erdbeben in Serbien im Jahre 1904. « *Die Erdbebenwarte* », revue mensuelle, rédacteur A. Belar, V, Laibach, 1906.

Revue chronologique sommaire de tous les tremblements de terre en Serbie, constatés au cours de l'année 1904. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Les plus récentes catastrophes séismiques 1901-1905. « *Nova Iskra* », N° 2-3, Beograd, 1906.

Exposé des grandes catastrophes séismiques du globe survenues pendant la période 1901-1905. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Organisation des études séismologiques en Serbie. *Comptes-Rendus de la Société Géologique serbe*, Beograd, 1906.

Exposé sommaire de la méthode géologique de l'étude des tremblements de terre en Serbie, adoptée par l'Institut Séismologique; programme de ces études rédigé par M. S. Radovanovic, professeur de géologie à l'Université de Beograd. (En serbe).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année V, Laibach, 1906.

1907

R. Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1905 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° II, Wien, 1907.

Chronologie des trembl. de terre en Styrie 1905. Off. Publ. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1905 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° II, Wien, 1907.

Chronologie des trembl. de terre en Carniole 1905. Offic. Publ. de l'Institut Mét. et Geodin. de Vienne. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1905 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° II, Wien, 1907.

Chronologie des trembl. de terre en Dalmatie 1905. Publ. offic. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne. (En allemand).

Otto Harisch. — Zusammenstellung der im Jahre 1904 und 1905 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtun-

gen. Sarajevo, 1907.

Catalogue sommaire des trembl. de terre ressentis en Bosnie et Herzégovine pendant les années 1904 et 1905. (En allemand).

Dr Miso Kispatic. — Les tremblements de terre en Croatie et Slavonie 1906. Tiré à part de « *Rad jugosl. Akad.* », 169, Zagreb, 1907.

Revue chronologique. (En croate).

J. Mihaïlovic. — Die Erdbeben in Serbien im Jahre 1905. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », VI, Laibach, 1907.

Revue chronologique sommaire de tous les trembl. de terre ressentis en Serbie 1905. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Die Organisation des Erdbebenbeobachtungsdienstes in Serbien. « *Erdbebenwarte* », VI, Laibach, 1907.

Après une brève revue historique des débuts des études séismologiques en Serbie, exposé de l'organisation établie au commmencement de 1905 conformément à la décision de la Faculté des Sciences, en vue de recueillir les informations sur les trembl. de terre en Serbie. Méthode de l'étude de ces renseignements et programme des travaux séismologiques en Serbie. (En allemand).

Dr S. Radovanovic et J. Mihaïlovic. — Die Organisation des Erdbebenbeobachtungsdienstes in Serbien. Beograd, 1907.

Programme officiel du Service Séismologique de Serbie d'après les méthodes géologiques et téctoniques. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Die Erdbeben in Serbien I-VI (1901-1906). Tiré à part des « *Annales géologiques de la Péninsule Balkanique*, T. VI, fasc. 2, pp. 1-439, Beograd, 1907.

Catalogue des trembl. de terre en Serbie durant les années 1901-1906. Etude des renseignements sur les trembl. de terre pour chaque année séparément. Revue générale, par dates, par heures, par intensité, par régions secouées, par régions épicentrales en Serbie. Ensuite, sous forme de tableaux, un catalogue général de chacune des secousses au point de vue de l'étendue. Enfin, pour chaque année une carte séismologique selon la méthode de M. de Ballore. (En allemand).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année VI, Laibach, 1907.

1908

R Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1906 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° III, Wien, 1908.

Chronologie des trembl. de terre en Styrie pendant l'année 1906. Publ. offic. de l'Institut Mét. et Geodin. de Vienne. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1906 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° III, Wien, 1908.

Chronologie des trembl. de terre en Carniole pendant l'année 1906. Publ. offic. de l'Institut Met. et Géodin. de Vienne (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1906 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N°

III, Wien, 1908.

Chronologie des trembl. de terre en Dalmatie pendant l'année 1906. Publ. offic. de l'Inst. Mét. et Geodin. de Vienne. (En allemand).

O. HARISCH. — Zusammenstellung der im Jahre 1906 und 1907 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1908.

Catalogue sommaire des tremblements de terre ressentis en Bosnie et Hercegovire pendant les années 1906 et 1907. (En allemand).

Dr A. MOHOROVICIC. — Erdbeben in Kroatien und Slavonien im Jahre 1906. « *Jahrbuch des Meteorologischen Observatorium in Zagreb* », VI, Zagreb ,1908.

Revue chronologique des trembl. de terre en Croatie et Slavonie pendant l'année 1906. Synthèse par les régions séismiques. Catalogue des trembl. de terre. Publication annuelle de l'Observatoire Météorolcgique de Zagreb. (En croate et en allemand).

Dr A. MOHOROVICIC. — Erdbeben in Kroatien und Slavonien im Jahre 1907. « *Jahrb. d. Met. Obs.* » *in Jagreb*, VII, Zagreb, 1908.

Revue chronologique des trembl. de terre en Croatie et Slavonie en 1907. Synthèse par régions séismiques. Catalogue des trembl. de terre. Publication annuelle de l'Obs. Mét. de Zagreb. (En croate et en allemand).

J. MIHAÏLOVIC. — Die Erdbeben in Serbien; VII, 1907. Tiré à part des « *Ann. Géol. de la Pénins. Balkanique* », T. VI, fasc. 2, pp. 1-111, Beograd, 1908.

Catalogue des trembl. de terre en Serbie pendant l'année 1907, avec une carte. (En allemand).

J. MIHAÏLOVIC. — Die Erdbeben in Serbien im Jahre 1906. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », VII, Laibach, 1908.

Revue sommaire de la chronologie des secousses en Serbie par séries et par régions séismiques en 1906. (En allemand).

J. MIHAÏLOVIC. — Die Erdbeben in Serbien im Jahre 1907. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », VII, Laibach, 1908.

Revue analogue comme la précédente des trembl. de terre en Serbie 1907. (En allemand).

J. MIHAÏLOVIC. — Nouveaux principes de la Séismologie. « *Prosvetni Glasnik* », organe offic. du Minist. de l'Instr. publique, XXIX, mars, Beograd. 1908.

Esquisse du nouveau progrès de la séismologie suite du programme des recherches séismologiques en organisation internationale. (En serbe).

J. MIHAÏLOVIC. — Organisation des séismischen Dienstes in Serbien. (Comptes-Rendus des séances de la deuxième réunion de la Commission Permanente et de la première Assemblée Générale de l'Association Internationale de Séismologie, à La Haye, 1907. Budapest, 1908).

Rapport sur le programme officiel et détaillé des recherches séismologiques en Serbie, sur la méthode cartographique et critiquè pour recueillir et ordonner les renseignements sur les trembl. de terre, communiqué au premier congrès internat. de Séismologie tenu à la Haye 1907. (En allemand).

A. BELAR. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année VII, Laibach, 1908.

1909

R. Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1907 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° IV, Wien, 1909.

Chronologie des trembl. de terre en Styrie pendant l'année 1907. Publ. offic. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne (En allemand)

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1907 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° IV, Wien, 1909.

Chronologie des trembl. de terre en Carniole pendant l'année 1907. Publ. offic. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne (En allemand)

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1907 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° IV, Wien, 1909.

Chronologie des trembl. de terre en Dalmatie pendant l'année 1907. Publ. offic. de l'Inst. Mét. et Géodin. de Vienne (En allemand)

O. Harisch. — Zusammenstellung der im Jahre 1908 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1909.

Catalogue sommaire des trembl. de terre ressentis en Bosnie et Hercegovine pendant l'année 1908. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Association Internationale de Séismologie. « *Srpske Novine* », journal officiel du Royaume, Année LXXV, N° 127, et brochure tirée à part, Beograd, 1909.

Revue sommaire du développement de l'idée sur l'utilité d'une association internationale pour les recherches séismologiques, depuis le mois d'août 1899. Relation des conférences préliminaires, puis des séances de la Commission Permanente. Enfin, exposé des travaux du premier Congrès International de séismologie tenu à la Haye en septembre 1907. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Die Erdbeben in Serbien im Jahre 1908. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », VIII, Laibach, 1909.

Revue sommaire chronologique des tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1908. Revue par régions séismiques. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Périodes séismiques en Serbie et leur activité. « *Glas* » *de l'Akademie Royale serbe des Sciences*, LXXVII, Beograd, 1909.

Introduction d'un élément nouveau pour l'étude des macroséismes, nommé « l'activité d'une période séismique » obtenu par le calcul. (En serbe).

A. Belar. — « Neueste Erdbebennachrichten », annexe à la revue mensuelle « *Die Erdbebenwarte* », année VI, Laibach, 1907.

Rapporte sur les évènements séismologiques ; renseignements macroséismiques ; lectures des séismogrammes ; notices séismologiques. (En allemand).

A. Belar. — « Neueste Erdbebennachrichten » (v. précédent), année VII, Laibach, 1908. (En allemand).

A. Belar. — « Neueste Erdbebennachrichten » (v. précédent), année VIII, Laibach, 1909. (En allemand).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue séismologique mensuelle, Année VIII, Laibach, 1909. (En allemand).

1910

R. Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1908 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° V, Wien, 1910.

Chronologie des trembl. de terre en Styrie pendant l'année 1908. (En allemand).

F. Seidl — Chronik der in Krain im Jahre 1908 beob. Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geod.*, N° V, Wien, 1910.

Chronologie des trembl. de terre en Carniole 1908. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1908 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geod.*, N° V, Wien, 1910.

Chronique des trembl. de terre en Dalmatie 1908. (En allemand).

O. Harisch — Zusammenstellung der im Jahre 1909 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1910.

Catalogue sommaire des trembl. de terre en Bosnie et Herzégovine 1909. (En allemand).

Dr A. Mohorovicic. — Le tremblement de terre du 8 octobre 1909. (Rapport annuel de l'observ. météorologique de Zagreb pour l'année 1909, Zagreb, 1910).

Etude détaillée sur la propagation des ondes séismiques. Calcul et construction d'un nouvel hodographe pour la détermination des épicentres proches (jusqu'à 1400 km). (En croate et en allemand).

Dr A. Mohorovicic. — Les tremblemenis de terre en Croatie et en Slavonie pendant l'année 1908. Rapp. annuel de l'observ. météorolog. de Zagreb, Zagreb, 1910.

Revue chronologique de tous les trembl. de terre en Croatie et Slavonie 1908 ; revue sommaire par régions épicentrales. (En croate et en allemand).

J. Mihaïlovic. — Die Erdbeben in Serbien im Jahre 1909. Tiré à part de « *Erdbebenwarte* », IX, Laibach, 1910.

Exposé des trembl. de terre en Serbie pendant l'année 1909; revue par régions epicentrales (En allemand).

J. Stefanovic. — Institut Séismologique de l'Université de Beograd. « *Le Journal Technique Serbe* », XXI, N° 32, Beograd, 1910.

Description de l'Institut au point de vue technique. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Die Bestimmung der Aktivität der seismischen Perioden. *C. R. des séances de la 3e réunion de la Commission Permanente de l'Assoc. Intern. de Séismologie à Zermatt* 1909, Budapest, 1910.

Détermination de l'activité séismique des périodes macroséismiques. Exemple : étude d'une période des trembl. de terre en Serbie. (En allemand).

Dr S. Radovanovic et J. Mihaïlovic. — Rapport sur le Service Séismologique en Serbie 1907-1909. *C. R. des séances de la réunion de la*

Commiss. Perman. de l'Assoc. Intern. de Séismologie à Zermatt 1909, Budapest, 1910.

Exposé de l'avancement des recherches séismologiques en Serbie; inauguration de la station séismologique à Beograd. (En français).

J. Mihaïlovic. — Rapport sur les travaux de la troisième réunion de la Commiss. Perman. de l'Assoc. Internat. de Séismologie tenue à Zermatt du 30 août au 2 septembre 1909. Beograd, 1910. (En serbe).

P. v. Radic. — Erdbeben in Gurkfeld. « *Erdbebenwarte* », IX, Laibach, 1910.

Sommaire chronologique des trembl. de terre à Krsko (Gurkfeld) d'après les documents d'archive locale 1628-1634. (En allemand).

A. Belar. — « *Die Erdbebenwarte* », revue mensuelle séismologique, année IX, Laibach, 1910.

A. Belar. — « *Neueste Erdbebennachriten* », annexe à la revue mens. « *die Erdbebenwarte* », année IX, Laibach, 1910.

Notice sur les observations séismologiques. (En allemand).

1911

R. Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1909 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VI, Wien, 1911.

Chronique des trembl. de terre en Styrie 1909. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1909 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VI, Wien, 1911.

Chronique des trembl. de terre en Carniole 1909. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1909 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. R. R. Zentralanst. f. Met. u. Geodyn.*, N° VI, Wien, 1911.

Chronique des trembl. de terre en Dalmatie 1909. (En allemand).

O. Harisch. — Zusammenstellung der im Jahre 1910 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1911.

Catalogue sommaire des trembl. de terre en Bosnie et Hercegovine pendant l'année 1910. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — La catastrophe séismique du Tourkestan le 22 décembre 1910. « *Nastavnik* », revue mensuelle, organe de l'Assoc. des professeurs, XXII, janvier-février, Beograd, 1911.

Revue historique des tremblements de terre du Tourkestan. Description du séisme désastreux du 22 décembre 1910 d'après le séismogramme de l'Institut séismologique de Beograd. Conclusion tectonique. (En serbe).

Dr A. Mohorovicic. — Djelovanje potresa na zgrade. Zagreb, 1911.

Etude sur l'influence des tremblements de terre sur les batiments. (En croate).

1912

R. Hörnes. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1910 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VII, Wien, 1912.

Chronique des trembl. de terre en Styrie 1910. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1910 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VII, Wien, 1912.

Chronique des trembl. de terre en Carniole 1910. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1910 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VII, Wien, 1912.

Chronique des trembl. de terre en Dalmatie 1910. (En allemand).

O. Harisch. — Zusammenstellung der im Jahre 1911 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1912.

Catalogue sommaire des trembl. de terre en Bosnie et Hercegovine 1911. (En allemand).

Dr S. Radovanovic et J. Mihaïlovic. — Rapport sur le service séismologique en Serbie pendant les années 1909-1911. *C. R. des séances de la quatrième conférence de la Commiss. Perman. et de la deuxième Assemblée Générale de l'Assoc. Intern. de Séismologie*, tenue à Manchester, 1911, Budapest, 1912. (En français).

J. Mihaïlovic. — Rapport sur les travaux de la quatr. conférence de la Commiss. Perman. et de la deuxième Assemblée Générale de l'Assoc. Intern. de Séismologie à Manchester 1911. « *Prosvetni Glasnik* », journ. off. du Ministère de l'Instruc. Publ., Beograd, 1912. (En serbe).

A. Belar. — « Neueste Erdbebennachrichten », annexe à la revue mens. « *Die Erdbebenwarte* », année IX, Laibach, 1910.

Notices séismologiques ; renseignements macroséismiques; lectures des séismogrammes. (En allemand).

1913

O. Harisch. — Zusammenstellung der im Jahre 1912 in Bosnien und der Herzegovina stattgefundenen Erdbebenbeobachtungen. Sarajevo, 1913.

Catalogue sommaire des trembl. de terre en Bosnie et Herzégovine 1912. (En allemand).

J Mihaïlovic. — Les tremblements de terre de la nouvelle Serbie. *Glasnik Geografskog Drustva* », Beograd, 1913.

Revue sommaire sur les tremblements de terre connus du territoire serbe libéré des Turcs 1912-1913. Synthèse des lignes séismogéniques. (En serbe).

H. Giessberger. — Das Ragusanische Erdbeben von 1667. München, 1913.

Le tremblement de terre de Dubrovnik (Raguse) de 1667. Revue sommaire géologique des côtes dalmates ; des tremblements de terre en Dalmatie ; du séisme catastrophal de 1667; analyse de la littérature sur cette catastrophe ; essai de déterminer le pléistoséiste; discussion sur les causes du séisme. (En allemand).

Dr A. Mohorovicic. — Razvoj seismologije poslednjih 50 godina. Zagreb, 1913.

L'étude sur le développement de la Séismologie pendant les 50 années dernières (En croate).

1914

Dr F. Heritsch. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1911 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geod.*, N° VIII, Wien, 1914.

Chronique des tremblements de terre en Styrie 1911. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1911 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VIII, Wien, 1914.

Chronique des trembl. de terre en Carniole 1911. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1911 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° VIII, Wien, 1914.

Dr A. Mohorovicic. — L'hodographe des premières ondes longitudinales des tremblements de terre. Zagreb, 1914. (En croate).

Dr S. Mohorovicic. — Die reduzierte Laufzeitkurve und die Abhängigkeit der Herdtiefe eines Bebens von der Entfernung des inflexionspunktes der primären Laufzeitkurve : I partie : Propagation des rayons séismiques dans les couches superficielles de la terre, *Beiträge zur Geophysik*, Bd. XIII, Leipzig, 1914. (En allemand).

L'hodographe réduit et la dépendance de la profondeur du foyer d'un tremblement de terre de la distance du point d'inflexion de l'hodographe des ondes primaires. (En allemand).

M. Lukovic. — La séismicité de Bosnie et Herzégovine. « *Nastavnik* », XXV, fasc. 3-4, Beograd, 1914.

Synthèse des trembl. de terre connus d'après les renseignements pour les années 1904-1904. Revue sommaire des régions séismiques. (En serbe).

1915

F. Heritsch. — Chronik der in Steiermark in den Jahren 1912 und 1913 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. für Met. u. Geod.*, N° IX und X, Wien, 1915.

Chroniques des trembl. de terre en Styrie 1912 et 1913. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain in den Jahren 1912 und 1913 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralan. f. Met. u. Geod.*, N° IX u. X, Wien 1915.

Chroniques des trembl. de terre en Carniole 1912 et 1913. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien in den Jahren 1912 und 1913 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. und Geodyn.*, N° IX und X, Wien, 1915.

Chroniques des trembl. de terre en Dalmatie 1912 et 1913. (En allemand).

Dr A. Mohorovicic. — Nouvelles phases dans le séismogramme des ondes primaires. Zagreb, 1915. (En croate).

S. Mohorovicic. — Die reduzierte Laufzeitkurve und die Abhängigkeit der Herdtiefe einer Bebens von der Entfernung des Inflexionspunktes der primären Laufzeitkurve : II partie, Propagation des rayons séismiques dans les couches très profondes de la terre. *Beiträge zur Geophysik*, Bd. XIV, Leipzig, 1915. (En allemand).

1916

Dr A. Mohorovicic. — Die Bestimmung des Epizentrums eines Bebens. Leipzig, 1916.

Etude sur la détermination de l'épicentre d'un tremblement de terre. (En allemand).

1917

Dr A. Mohorovicic. — Les principes de la construction du séismographe et la proposition pour une construction nouvelle pour l'enregistrement des composantes horizontales du mouvement terrestre. Zagreb, 1917. (En croate).

F. Heritsch. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1914 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geodyn.*, N° XI, Wien, 1917.

Chronique des trembl. de terre en Styrie 1914. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1914 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geodyn.*, N° XI, Wien, 1917.

Chronique des trembl. de terre en Carniole 1914. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1914 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geodyn.*, N° XI, Wien, 1917.

Chronique des trembl. de terre en Dalmatie 1914. (En allemand).

F. Seidl. — Zemelski potres pri Brezicah in Krski vasi dne 29 januarja 1917. Tiré à part de « *Carniole* », Ljubljana, 1917.

Description du tremblement de terre à Brezice (Rann) du 29 janvier 1917. Sommaire chronologique et statistique. (En slovène).

1918

J. Mihaïlovic. — Résultats des études sur le tremblement de terre d'août et de septembre 1912 sur la mer de Marmara. *C. R. Ac. Sc*, t. 166, p. 784, séance du 13 mai 1918, Paris, 1918.

Dr A. Posinkovic. — Le grand tremblement de terre à Dubrovnik de 1667. « *Hrvatska Prosvjeta* », V, Zagreb, 1918.

Description des effets de la grande catastrophe séismique de Dubrovnik en 1667 d'après tous les documents connus. Sommaire des tremblements de terre de Dubrovnik. (En croate).

1919

F. Heritsch. — Chronik der in Steiermark im Jahre 1915 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. Zentralanst. für Met. und Geodyn*, N° XII, Wien, 1919.

Chronique des tremblements de terre en Styrie, 1915. (En allemand).

F. Seidl. — Chronik der in Krain im Jahre 1915 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. K. K. Zentralanst. f. Met. u. Geodyn.*, N° XII, Wien, 1919.

Chronique des tremblements de terre en Carniole 1915. (En allemand).

A. Belar. — Chronik der in Dalmatien im Jahre 1915 beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. Zentralanst. f. Meteor.. u. Geodyn.*, N° XII, Wien, 1919.

Chronique des tremblements de terre en Dalmatie, 1915. (En allemand).

F. Heritsch und F. Seidl. — Das Erdbeben von Rann an der Save vom 29 Jänner 1917. *Mitt d. Erdbeben - Commiss.* N. F, N° 55, Wien, 1919.

Description tectonique du grand séisme de Brézice (Rann) le 29 janvier 1917. (En allemand).

1921

J. Mihaïlovic — Le tremblement de terre en Backa du 15 janvier 1921. Tiré à part des « *Annales géologiques de la Pénins. Balkanique* », T. VI, fasc. 1, Beograd, 1921.

Description d'un fort tremblement de terre sur le territoire du Royaume ; construction des isoséistes et de lignes séismogéniques ; une carte. (En serbe; résumé en français).

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* », publication mensuelle de l'Institut Séismologique de l'Université de Beograd, Année I, janvier-décembre 1921, Beograd 1921 (En français).

Dr A. Mohorovicic. — Les hodographes des ondes longitudinales et transversales des tremblements de terre. Zagreb, 1921. (En croate).

1922

F. M. Exner. — Allgémeiner Bericht und Chronik der in den Jahren 1916-1921 in österreich beobachteten Erdbeben. *Off. Publ. d. Zentralanst. f. Med. u. Geod.*, N° XIII, Wien, 1922.

Revue statistique des tremblements de terre ressentis même sur le territoiré du Royaume des Serbes, Croates et Slovènes (Styrie et Carniole). (En allemand).

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* », publication mensuelle de l'Institut Séismologique de l'Université de Beograd, Année II, janvier-décembre 1922, Beograd 1922. (En français).

Dr A. Gilic. — Le tremblement de terre de Beograd du 24 mars 1922. Zagreb 1922.

L'étude d'un extrêmement fort tremblement de terre dont l'épicentre a eu lieu à 40 km. au sud de Beograd. (En croate).

J. Mihaïlovic. — Région séismique de Juhor. Tiré à part des « *Ann. Géol. de la Pénins. Balkanique* », t. VI, fasc 2., Beograd, 1922.

Etude sur la séismicité de la montagne Juhor au centre de la Serbie. Synthèse de tous les tremblements de terre de la région. Construction des lignes séismogéniques et de la migration des épicentres; deux cartes. (En serbe, résumé en français).

J. Mihaïlovic. — Les tremblements de terre dans les environs de Skoplje. « *Juzna Srbija* », revue littéraire bimensuelle de la Serbie du sud, I, N° 7, Skoplje, 1922.

Discussion des renseignements des tremblements de terre à Skoplje et environs. Statistique des secousses. Caractéristique de la région séismique de Skoplje. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Prévision des tremblements de terre. Revue critique sur la question, publiée dans le journal quotidien « *Politika* », Beograd, avril 1922. (En serbe).

1923

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* », publication mensuelle de l'Institut séismologique de l'Université de Beograd, Année III, janvier-décembre 1923, Beograd, 1923. (En français).

J. Mihaïlovic. — Le mécanisme des mouvements sismiques de la mer de Marmara. Tiré à part du « *Glas* » *de l'Académie Royale Serbe des Sciences*, CVIII, Beograd, 1923.

Traits généraux du terrain. Activité sismique. Zones et fragments sismogéniques. Pléistoséiste physique et pléistoséiste mécanique. Position du premier coup sismique 1912. Régions sismiques. Conclusions pour la Sismologie régionale de la péninsule Balkanique et de l'Asie Mineure. Conclusion pour la Sismologie générale ; 6 cartes et figures. (En serbe, résumé en français).

J. Mihaïlovic. — Le vieux et le nouveau programme des travaux de l'Institut Séismologique. Revue sommaire des recherches séismologiques du Royaume, depuis l'inauguration du service séismologique (1893) pendant les dernières 30 années (1923). Publié dans « *Misao* », revue mensuelle littéraire, V, fasc. 85-86, juillet, Beograd, 1923. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — Les catastrophes séismiques au Japon. Revue sommaire de tous les grands tremblements de terre japonais (1596-1923). Article populaire publié dans « *Vreme* », journal quotidien, octobre, Beograd, 1923. (En serbe).

Dr A. Gilic. — L'activité séismique en Croatie, Slavonie et Medjumurje durant l'année 1922. Zagreb, 1923.

Chronique des tremblements de terre connus. (En croate).

1924

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* » *de l'Institut Séismologique de l'Université de Beograd*, Année IV, 1924, Série A, microsimes, Beograd 1924. (En français).

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* » *de l'Inst. Séismolog. de l'Univers. de Beograd*, Année IV, 1924, Série B, macrosismes, Beograd, 1924. (En français).

J. Mihaïlovic. — Les microséismes de Mostar. Tiré à part des « *Ann. Géol. de la pénins. Balkanique* », Beograd, 1924.

Etude des séismogrammes obtenus dans la station séismologique de Mostar. Quatre type provenant des épicentres éloignés de 0 à 76 km. (En serbe, résumé en français).

Bogomir M. Josifovic. — Catalogue des tremblements de terre en Serbie pendant l'année 1908, avec une liste des tremblements de terre observés sur le territoire du Royaume des Serbes, Croates et Slovènes, ressentis en 1908. Deux cartes. *Publications de l'Inst. Séismol. de l'Univers. de Beograd*, Beograd, 1924. (En français).

1925

F. Seidl. — Zemeljski potresi pri Crnomlju v zveri z geolosko zgodovino krajine. Zagreb, 1925.

Sommaire statistique des tremblements de terre dans la région du Crnomelj (1896-1921). Tectonique de la région. (En slovène, résumé en allemand).

J. Mihaïlovic. — Les bruits séismiques aux alentours de Debar. Tiré à part des « *Ann. Géol. de la Pénins. Balkanique* », t. VIII, fasc. 2, Beograd, 1925.

Etude d'une période des brontides très accusée du 20 août au 29 août 1924 (130 bruits). 3 figures. (En serbe, résumé en français).

J. Mihaïlovic. — Les mouvements de l'écorce terrestre. Discussion sur les causes des tremblements de terre. Publié dans le calendrier « *Svetlost* » pour l'an 1925, Beograd, 1925. (En serbe).

1926

Dr A. Mohorovicic. — Zur Frage der wahren Empfindlichkeit eines Seismographen. *Beiträge zur Geophysik*, Bd. XV, Leipzig, 1926.

Etude de la question de la véritable sensibilité du séismographe. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — « *Annuaire Séismique* », phénomènes ressentis en 1925 sur le territoire du Royaume. Publié sous la direction de l'Institut Séismologique de l'Univers. de Beograd, Union géodés. et géoph. internationale, Comité national du Royaume, Série A : Observations, fasc. N° 2, Sarajevo, 1926.

J. Mihaïlovic. — « *Bulletin Séismique* », phénomènes inscrits. Publications de l'Institut Séismol. de l'Univers. de Beograd, Année V, 1925, Sarajevo, 1926. (En français).

J. Mihaïlovic. — Sur la question de la prévision des tremblements de terre. Article populaire publié dans « *Rec i Slika* », journal littéraire mensuel, janvier 1926, Beograd, 1926.

Objection a une affirmation en Italie sur la possibilité de la prognose des tremblements de terre. (En serbe).

J. Mihaïlovic. — La catastrophe séismique de la mer Egée le 26 juin 1926. Publié dans « *Politika* », journal quotidien, N° 6531 du 2 juillet, Beograd, 1926.

Etude populaire sur les causes, le caractère et les effets .(En serbe).

A. Belar. — Observatoire séismologique sous Triglav. « *Ilustrïrani Slovenec* », II, N° 2, Ljubljana, 1926.

Description illustrée de l'observatoire privé de M. A. Belar, ancien fondateur et directeur de l'observatoire séismologique à Ljubljana, installé au village Gorje près du lac Bled, à la hauteur de 600 m. ; 11 figures (photographies) des instruments et des séismogrammes. (En slovène).

1927

S. Mohorovicic. — Uber die Folgerungen de Lorentz-Kontraktion in der Geophysik. *Beitrage zur Geophysik*, Bd. XVI, Leipzig, 1927.

Etude sur les conséquences de la contraction de Lorentz dans la géophysique ; 3 figures. (En allemand).

J. Mihaïlovic. — Le tremblement de terre en Hercegovine du 14 février 1927. « *Rec i Slika* », journ. litter. mensuel, mars 1927, Beograd, 1927.

Etude sommaire sur les tremblements de terre en Hercegovine; le caractère du séisme ; surface ébranlée ; une carte des lignes séismogéniques de la région. (En serbe)

J. Mihaïlovic. — La région séismique du Gornje Polimlje. Tiré à part des « *Ann. Géol. de la Pénins. Balkanique* », t. IX, fasc. 2, Beograd, 1927 (sous presse).

Etude détaillée sur les mouvements séismiques de la région du haut Lim, surtout des alentours de Berane. Synthèse de 6 séries d'une période d'activité séismique (octobre 1926-mars 1927) ; 2 cartes. (En serbe, résumé en français).

J. Mihaïlovic. — Les grandes catastrophes séismiques sur la mer de Marmara. *Publication de l'Académie Royale serbe des Sciences*, Beograd, 1927 (sous presse).

Etude détaillée de tous les grands tremblements de terre et de l'activité séismique sur la surface de la dépression de la Propontide (279 av. Chr. — 1912). Observations personnelles sur les pléistoséistes du grand séisme d'août 1912 (statistique des secousses; les effets sur le terrain). La période séismique de l'année 1912 (fréquence; intensité ; bruits séismiques; répartition des secousses et des bruits dans les intervalles de 24 heures; lecture des séismogrammes). Les régions séismiques de la mer de Marmara et leur activité séismique (l'activité des régions séismiques isolées; l'union intime en activité des deux ou plusieurs régions séismiques). Dans le texte 80 photographies, 44 esquisses, 7 diagrammes, 1 carte. (En serbe, résumé en français).

Observatoire Séismique de Belgrade. J. Mihailovitch.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, F. de Roy, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

PHYSIQUE

RELATIVITÉ

Lagrange (Ch.). — Remarques sur la relativité. Bruxelles, Lamertin, in-4°, 1925, 4 fr.

Lecat (M.). — Bibliographie de la relativité. Bruxelles, Lamertin, 1924, 90 fr.

Lallemand (Ch.). — La teoria de la relatividad. *Rev. Soc. Astr. de Espana y America*, an. XVI, n° 105, janv.-févr. 1926, pp. 9-10.

La Rosa (M.). — Prove astronomiche contrarie alla « teoria della relativita ». *Anales de la Sociedad cientifica Argentina*, Tome 100, juillet-septembre 1925, pp. 85-100. (En italien.)

Lemaitre (G.). — La théorie de la relativité et l'expérience. *R. Quest. Scient.*, avril 1926, pp. 346-374.

Conférence faite le 12 Avril 1926 à Bruxelles au cinquantenaire de la Société Scientifique ; l'auteur considère la relativité comme marquée du cachet de la vérité à cause de toutes les confirmations expérimentales et des résulats dont elle a provoqué la découverte.

Mineur (H.). — Expérience de Miller et entraînement de l'éther. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, janv. 1927, pp. 27-33.

La relativité est née des expériences de Michelson (1887) ; reprise par Miller (1925), l'expérience a donné un résultat tout différent dans de nouvelles conditions et constitue le seul argument contre la théorie de Minkowski et d'Einstein. Il semble trop tôt pour conclure définitivement.

Mineur (H). — Sur la théorie de l'entraînement partiel de l'éther. *C. R. Ac. Sc.*, 25 mai 1926, p. 1275.

Il ne semble pas que l'on puisse expliquer ainsi l'expérience de Michelson.

Möller (Jens P.). — Den nyeste gentagelse af Michelsons Forsöget. (Le dernier essai de l'expérience de Michelson). *Nordisk Astr. Tidsskrift*, 1926, n° 2, pp. 56-65, avec 4 fig.

PICCARD (A.). et STAHEL. — Nouveaux résultats dans l'expérience de Michelson. *C. R. Ac. Sc.*, 17 janv. 1927, p. 152.

Le vent d'éther de Miller ne s'est pas manifesté dans ces observations faites cependant au moment où l'apex indiqué par Miller a été près de l'horizon.

PICCARD (A.) et E. STAHEL — Sur le vent d'éther. *C. R. Ac. Sc.*, 21 févr. 1927, p. 451.

Remarques suggérées par la note Brylinski (ibid., p. 192) ; Kennedy conclut que ce vent d'éther n'existe pas ; les auteurs sont convaincus que rien ne parle plus en faveur de ce vent.

PILLU (Comte). — Ether et relativité. *Bull. Soc. Astr.*, Toulouse, n° 84, 1927, pp. 1-8.

L'éther existerait comme une entité inaccessible à nos sens, échappant à la contradiction et dont l'expérience confirme les propriétés.

SAUGER (M.). — Expérience de Miller et limitations de la relativité. *Rev. Gén. des Sc.*, 30 avril 1926, pp. 230-234.

En s'élevant, l'entraînement de l'éther ne doit pas être aussi complet qu'au ras du sol ; Miller reprend donc l'expérience de Michelson à 1801^{m} (M^{t} Wilson) ; les mesures très nombreuses et variées, indiquent un mouvement relatif de la Terre et de l'éther d'environ 9 km. par seconde, ce qui renverse la base de la Relativité restreinte mais laisse hors d'atteinte l'ensemble de la Relativité générale.

SCHAFFERS — La relativité comme théorie physique. *Revue des questions scient. soc. scient. Bruxelles*, 4^{e} s., T. VIII, pp. 343-399.

SEE Th. J. J.) — Newton's complete triumph over the Relativists. (Le triomphe complet de Newton sur les relativistes). *Anales de la Sociedad cientifica Argentina*, Tome 100, juillet-septembre 1925, pp. 133-140.

Réfutation de la théorie de la relativité et des preuves physiques et astronomiques devant confirmer cette théorie.

SILBERSTEIN (L.). — The Theory of Relativity. (La théorie de la relativité). Second edition, enlarged. London . Macmillan & C°., Ltd., 1924.

SWINGS (P.). — Potentiels riemaniens et formes einsteiniennes dans le problème des deux corps. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* Liège (Extr. *Bull. Ac. Sc.* Bruxelles), n° 12, in 8°, 12 p. 1926.

A tout ds^2 dans un champ gravifique stationnaire à symétrie sphérique correspond un potentiel riemanien donnant exactement les mêmes résultats et réciproquement ; le potentiel proposé par M. Dehalu en est un cas particulier.

The Michelson-Morley experiment *Journ. of the B. A. A.*, vol. XXXVI, n° 4, pp. 127-128.

Expérience concernant le mouvement relatif de la Terre et de l'éther.

THERMODYNAMIQUE

CLAUDE et BOUCHEROT. — Sur l'utilisation de l'énergie thermique des mers. *Bull. Inst. Océanogr.*, 30 Nov. 1926.

Metz (A.). — Le principe de Carnot d'après M. Emile Meyerson. *Rev. Quest. Scient.*, 20 Janv. 1927, pp. 37-58.

Extrait d'un ouvrage récent du même auteur. Bien des lecteurs seront surpris de voir glorifier une conclusion comme la suivante : « l'idéal de la raison humaine est chimérique, parce que l'idée d'un succès total de la raison est contre la raison ».

THÉORIE CINÉTIQUE DES GAZ

Persico (E.). — On a kinetic theory of a highly ionised gaz. (Sur une théorie cinétique des gaz fortement ionisés). *M. N.*, vol. LXXXVI, n° 3, janv. 1926, pp. 93-98.

ELECTRICITÉ

Abadie (P.). — Un galvanomètre très sensible à valve électronique. *Rev. Scient.*, 12 Fév., 1927, p. 80.

Description de l'appareil réalisé par Jaeger et Shaffers de la « Siemens et Halske C° ».

Anderson (J. A.) and Smith (S.). — Général Characteristics of Electrically Exploded Wires. (Caractères généraux de fils faisant explosion électriquement). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 295-314.

Couffon (P.). — Transport de l'électricité, 1 v., in 8°, 219 p., Paris Colin, 1926, 7 fr. plus 40 0/0.

Dauvillier. — Recherches sur la décharge électrique et les rayonnements émis par les gaz et les solides bombardés par les électrons lents. *Journ. Phys. et Rad.*, Déc. 1926.

Dutry (Fid.). — Les rayons du professeur Millikan. *Bull. Soc. belge Astr.* Oct.-Déc. 1926, pp. 225-226.

On aurait constaté que les rayons d'origine cosmique pénètrent à environ 30 mètres dans l'eau.

Féry (Ch.). — Etat de l'industrie des piles électriques (suite et fin). *L'Horloger*, avril 1926, pp. 17-20.

Villers (R.). — Un nouveau tube à rayons cathodiques. *La Nat.*, 5 Févr. 1927, p. 122, 6 col.

Etude et applications du tube Coolidge, tube à fenêtres comme celui de Lenard, mais où la décharge est réalisée sous des tensions beaucoup plus élevées.

PHOTO ELECTRICITÉ

Ives (H. E.). — Photo-Electric Properties of thin Films of Alkali Metal. II. Phenomena at High Temperatures. (Propriétés photoélectriques

de pellicules minces de métaux alcalins. II. Phénomènes aux températures élevées). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 128-135.

RADIOACTIVITÉ

S. V. — Vitesses possibles de la matière. *Rev. Scient.*, 27 Févr. 1926, p. 115, 1 col.

D'après Rutherford le rayonnement des corps radioactifs nous fournit actuellement les projectiles atomiques les plus rapides et les plus énergiques.

RAYONS X, ULTRA X

Millikan et Cameron. — Rayons de haute fréquence d'origine cosmique ; mesures dans les lacs alimentés par les névés. *Phys. Rev.*, Nov. 1926

T. S. F.

Abadie (P.). — Effet de la Lune sur les réceptions de T. S. F. *Rev. Scient.*, 22 Janv. 1927, p. 51.

Un amateur anglais, Derck Shammon, avait remarqué de meilleures réceptions par clair de lune ; Vincent (**Onde électrique**, Oct. 1926) montre que, en dehors de toute hypothèse, il y a de troublantes coïncidences avec les phases lunaires, méritant une étude plus complète.

A. B. — L'industrie de la radioélectricité. *Rev. Gén. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 35, 4 col.

Analyse détaillée d'une communication de Brenot à la Soc. d'Encouragement et donnée par celle-ci dans son **Bulletin**, Juill.-Sept. 1926.

Mesny (R.). — Les ondes électriques courtes. Paris, Pres. Univ., in-8°, 160 p., 30 fr.

Metz (Commt.). — Propagation des ondes électromagnétiques ; ondes courtes. *Rev. Gén. Sc.*, 15 janv. 1927, pp. 5-14 et 31 Janv. 1927, pp. 39-47.

Les applications récentes et de la première importance des ondes courtes, le développement inouï qu'elles ont pris et les travaux qu'elles ont suscités dans ces dernières années, rendaient particulièrement désirable une mise au point et une vue d'ensemble par un technicien aussi autorisé que l'auteur; historique des idées sur la propagation des ondes hertziennes depuis les débuts de la radiotélégraphie ; propagation à faible et à longue distance; propagation des ondes très courtes, de 150 m. à 10 m. ; diagrammes; vérifications expérimentales ; applications pratiques découlant de l'étude de la propagation; liaisons par ondes courtes ; radiogoniométrie; rapports de la Météorologie avec la T. S. F.

Metz (Comt.). — Les ondes courtes. *Rev. Scient.*, 10 avril 1926, pp. 193-200, 8 mai 1926,, pp. 235-244 et 8 mai 1926, pp. 264-271.

Etude sur les ondes de radiotélégraphie dans la gamme de 15 à 115 mètres ; extension aux ondes très courtes, y compris celles qui sont encore du domaine du laboratoire.

MAGNÉTISME

A. Bc. — Propriétés magnétiques aux basses températures. *Rev. Scient.*, 12 mars 1927, p. 144.

Dupouy (G.). — Appareil à lecture directe pour la mesure des champs magnétiques ; Gaussmètre. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Févr. 1927, p. 375.

Magnes. — Note sur les aimants permanents. *L'Horl.*, Févr. 1927, p. 19, 3 col.

Weiss (P.) et Foex (G.). — Le Magnétisme. Librairie Armand Colin, Paris, 1926. Analysé dans *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, p. 272.

OPTIQUE.

A. T. — Nouvelle mesure de la vitesse de la lumière. *La Nat.*, 15 Janv. 1927, p. 76.

Exposé des nouvelles expériences entreprises par Michelson d'après l'article de H. N. Russell dans **Scient. Amer.**

Boutaric (A.). — La lumière et ses radiations invisibles, Paris Flammarion, 1927, 285 p. 11 fr.

Mise au point des conceptions les plus modernes dans une des voies les plus fécondes de la Science ; appendice sur l'expérience Michelson-Morlay.

Haas (E.). — Sensibilité lumineuse différentielle pour la lumière blanche. *C. R. Ac. Sc.*, 10 mai 1926, p. 1176.

Renversant les conclusions de certains astronomes, l'auteur établit notamment cette conséquence curieuse que la sensibilité différentielle met en jeu la mémoire.

Helmholtz (W.). — Treatise of physiological optics., 3e éd., Vol. 1.

Analyse par F. Bottazzi dans **Scientia**, janvier 1926, pp. 60-62.

Lebedef. — Pression de la lumière. Paris, Blanchard, 1 v. in 8°, 70 p. 7 fr. 50 (traduct.).

J. Plassmann. — Neues von der farbenwarhnehmung. (Au sujet de la distinction des couleurs). *Himmelswelt* vol. 36, n° 3/4, pp. 51-54.

Note concernant les défauts que peut présenter la vue des observateurs.

Quidor (A.) et Marcel A. Hérubel. — Perception monoculaire. *C. R. Ac. Sc.*, 15 fév. 1926, p. 491 et 31 mai 1926, p. 1353.

Rochefort-Lucay (Claude de). — Vision stéréoscopique des objets en mouvement. *La Nat.*, 15 mai 1926, p. 315, 2 col.

Sitter (W. de). — Het principe van Doppler en de ballistische licht-theorie. Le principe de Doppler et la théorie balistique de la lumière). *Kon. Akad. Amsterdam. Wis. en natuurk. Afd. Verslagen.* XXXIII (1924), tome II, pp. 607-608.

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

TOURRIOL. — Cours d'optique géométrique. 1 vol. 17/25, 786 p., Paris G. Villars, 1926, 60 fr.

OPTIQUE PHYSIQUE

HAMY (M.). — Sur un cas particulier de diffraction des images. *C. R. Ac. Sc.*, 14 Févr. 1927, p. 349.

Calcul d'une intégrale double mentionnée dans les recherches antérieures., ibid. t. 182, 1926, pp. 993 et 1105.

RAMDAS. — Diffusion de la lumière par les mélanges gazeux aux hautes pressions. *Phys. Rev.*, nov. 1926.

PHOTOMÉTRIE

DOBSON (G. M. B.), GRIFFITH (I. O.) et HARRISON (D. N.). — Photographic photometry : a study of methods of measuring radiation by photographic means (Etude des méthodes de mesure des radiations par des procédés photographiques). *Clarendon Press.* 1926, 121 pages avec diagrammes et planches.

Analysé par F. J. H. dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 36, n° 8, juin 1926, p. 304, et dans **The Observatory**, n° 628, sept. 1926, pp. 282-284.

ENGELKING (E.) et POOS (F.). — Ueber die Bedeutung des Stereophänomens für die isochrome und heterochrome Helligkeitsvergleichung (Sur la signification de « Stéréophénomène, pour la comparaison de clarté isochrome et hétérochrome). *Ar. für. O.*, CXIV, 1924, p. 340-379.

LAZERGES (G.). — Application des courants photoélectriques à la photométrie. *Rech. et Inv.*, 1e Déc. 1925, n° 127, pp. 861-865.

Certains phénomènes génants se produisent aux grandes intensités lumineuses ; aux petits éclairements, les mesures ne sont troublées que par les variations d'éclat des sources.

PULFRICH (C.). — Die Stereoskopie im Dienste der Photometrie und Pyrometrie (La stéréoscopie au service de la photométrie et de la pyrométrie). in-8°, 94 pages, Berlin, Springer 1923 (3,60 Mk).

COLORIMÉTRIE

SCHOLL (R.). — Untersuchungen ueber die teilinhaltliche Beachtung von Farbe und Form bei Erwachsenen und Kindern. (Recherches sur la vision quantitative des couleurs et des formes chez les adultes et chez les enfants). *Zeitschr. für Psychologie*, Bd. 101, Hefte 4-6, 1927, pp. 225-280, avec 5 fig.

SCHOLL (R.). — Zur theorie und typologie der teilinhaltlichen Beachtung von Form und Farbe (Théorie et typologie de la vision quantitative des formes et des couleurs). *Zeitschr. für Psychologie*, Bd. 101, Hefte 4-6, 1927, pp. 281-320.

SPECTROSCOPIE

BARDET (J.). — Atlas de spectres d'arc. Paris, Doin, 1926, 1 vol. in-8°, 64 p. 54 pls., 240 fr.

BARNES (B. T.). — Interferometer measurements of the pressure-shift of lines in the arc spectrum of nickel (Mesures faites à l'interféromètre du déplacement dû à la pression des raies de l'arc électrique du nickel) *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 2, mars 1926, pp. 127-132.

Résumé d'une thèse de doctorat présentée à l'Université de Yale.

BERNÉ (A.). — Rayonnement et radiations de grande longueur d'onde. *Bull. de l'Inst. Gén. Psychol.*, t. 25, n°s 4-6, pp. 158-168.

Exposé de la répartition de l'énergie dans le spectre.

BIÈGE. — Spectre de bandes du CO. *Phys. Rev.*, Déc. 1926.

CARRAGAN (G. H.). — The Zeeman Effect for the Spectrum of Fluorine. (L'effet Zeeman dans le spectre du fluore). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 3, Avril 1926, pp. 145-159.

CONDON. — Théorie de la distribution de l'intensité dans les spectres de bandes. *Phys. Rev.*, Déc. 1926.

DEPPERMANN (C. E.). — Some studies of the Stark effect. (Quelques études de l'effet Stark). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 1, jan. 1926, pp. 33-47.

DESCAMPS (R.). — Sur un spectro-polarimètre photographique pour l'ultraviolet. *Rev. d'Opt.*, Déc. 1926, pp. 481-501, av. figs.

En plaçant une substance optiquement active entre le polariseur et l'analyseur, les extinctions ne se produisent plus à la même place sur un autre film mais en des endroits qui dépendent de la longueur d'onde des radiations considérées.

FOSTER (J. S.). — Observations on the Stark effect of Second Order. (Observations de l'effet Stark du second ordre.) *Ap. J.*, Vol. LXIII, n° 3, avril 1926, pp. 191-195.

FREEMAN (I. M.). — The Continuous Spectrum of Hydrogen. (Le spectre continu de l'hydrogène). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 122-127.

HASSOT (Mlle M.). — Elargissement des raies de Balmer par le champ électrique intermoléculaire. *C. R. Ac. Sc.*, 31 Janv. 1927, p. 281.

HOUSTON (W. V.). — The Fine Structure and the Wave-Lengths of the Balmer Lines. (La structure intime et les longueurs d'onde des raies de Balmer). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 81-92.

JASSE (Mlle O.). — Bandes 4511 et 4123 de l'oxyde de carbone. *C. R. Ac. Sc.*, 15 mars 1926, p. 692.

Elles ont une structure plus complexe que les bandes de Hultén, mais possèdent les mêmes suites et appartiennent au même ensemble.

LEIFSON (S. W.). — Absorption spectra of some gases and vapors in the Schumann region. (Spectre d'absorption de certains gaz et vapeurs dans la région de Schumann). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 2, mars 1926, pp. 73-89.

MIHUL (C.). — Structure du spectre du troisième ordre de l'oxygène. *C. R. Ac. Sc.*, 10 Janv. 1927, p. 89.

MULLIKEN. — Etats électroniques et structure des spectres de bandes pour les molécules diatomiques. *Phys. Rev.*, Déc. 1926.

PINA DE RUBIES (S.). — Sur le spectre de l'arc de l'europium. *C. R. Ac. Sc.*, 10 Janv. 1927, p. 87.

ROBERTSON. — Méthode de Merton pour la mesure de la demi-largeur d'une source spectrale. *Philos. Mag.*, Janv. 1927.

RUNGE (C.). — A Method for Checking Measurements of Spectral Lines. (Méthode de vérification de mesures de raies spectrales.) *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 315-320.

SAIDMAN (Jean) et L. G. DUFESTEL. — Visibilité de la portion initiale du spectre ultraviolet, *C. R. Ac. Sc.*, 10 mai 1926, p. 1173.

S. V. — Résolution magnétique des raies spectrales. *Rev. Scient.*, 10 avril 1926, p. 209.

Notice historique sur la découverte de P. Zeeman.

S. V. — Spectroscopie de l'infra-rouge. *Rev. Scient.*, 8 mai 1926, p. 280, 1 col.

Analyse de l'état présent de nos connaissances sur la région infra-rouge, donné par A. Trowbridge par le centenaire de l'Institut Franklin (1924).

THIBAUD (J.). — Emploi des réseaux pour étudier l'ultraviolet de Millikan. *C. R. Ac. Sc.*, 10 mai 1926, p. 1141.

WATSON (W. W.) and RUDNICK (P.). — The magnesium hydride band spectrum. (Le spectre de bandes de l'hydrite de magnésium). *Ap. J.*, vol. LXIII, n° 1, janv. 1926, pp. 20-32.

PHOTOGRAPHIE

BECK (Dr. H.). — Moderne Farbenphotographie (La photographie en couleur moderne). *Weltall*, 25 Jahrgang, n° 5, pp. 68-73.

Présentation d'un procédé nouveau dû à la firme Agfa.

BESSIÈRE (G.). — Sur une méthode péristéréoscopique. *Bull. Soc. fr. Photog.*, Février 1926, pp. 49-54.

BOURGAIN (A.). — Les plaques photographiques. *La Nat.*, 15 janv. 1927, pp. 67-72, av. figs.

Progrès dans la fabrication ; préparation des émulsions ; plaques à grains fins ; émulsions sensibles.

DECK. — Stabilité des épreuves photograph. *Bull. Soc. fr. de Phot.*, Déc. 1925, p. 384.

Analyse de l'article de **Il Corriero fotografico**, Janv. 1924.

ESTANAVE (E.). — Applications de réseaux lignés ou quadrillés à la photogr. stéréoscopique ; projection en relief, etc.... *B. Soc. fr Phot.*, janv. 1926, pp. 14-28.

FÉLISAT. — Procédés photomécaniques. *Bull. Soc. fr. Phot.*, Nov. 1926, pp. 291-295.

Travaux de la section ; étude des phénomènes physiques de nature à influer sur la qualité des noirs et des blancs d'une épreuve.

KING (Edward S.). — Efficiency of early and recent photographic plates (Sur l'efficacité de plaques photographiques anciennes et modernes) *P. A.*, Avril 1926, pp. 239-240.

LUMIÈRE (A. et L.) et SEYEWETZ (A.). — Absorption de l'humidité de l'air par les sels de sodium employés en photographie. *Bull.Soc. fr. Phot.*, Nov. 1926, p. 309.

Contrairement à ce que l'on pensait, cette absorption est suffisante pour modifier les titres des solutions ; conseils pratiques résultants pour la conservation des sels.

LUMIÈRE (A. et L.) et SEYEWETZ. — Renforcement des phototypes par fixation de matières colorantes sur l'argent. *B. Soc. fr. Phot.*, Janv. 1926, pp. 5-8.

Procédé énergique qui ne modifie pas l'harmonie du cliché, conservant sa transparence ; on veut à volonté affaiblir, renforcer ou faire varier la couleur de l'image.

MAUGE. — Sensibilité des papiers photographiques. *Bull. de la Soc. fr. de Phot.*, Déc. 1925, pp. 366-381, av. figs.

Influence des révélateurs ; sensibilité des émulsions ; sensibilité réelle et sensibilité utile.

MEES (C. E. Kenneth). — The color sensitivity of photographic materials. (La sensibilité aux couleurs des matériaux photographiques). *P. A.*, avril 1926, pp. 240-241.

SALLERON. — Contribution à l'étude du halo photographique. *Bull. Soc. fr. Phot.*, Déc. 1926, pp. 326-329.

SHEPPARD (S. E.). — Nature of photographic sensitivity. *P. A.*, avril 1926, pp. 245-246.

Centenaire de la photographie et VI[e] Congrès internat., *Bull. Soc. fr. Phot.*, oct. 1925, 1 fasc. in-8°. 100 p.

Comptes-rendus des fêtes et cérémonies ; discours ; série des pièces successives de l'histoire de la photographie, avec leurs dates ; quantité considérable de renseignements utiles au point de vue historique.

CHIMIE

DAMIANOWICH (H.). — L'inertie chimique des gaz monoatomiques, au point de vue de la théorie électronique de l'atome. *An. Soc. Chim. Argent.*, t. 13, pp. 243-254, 6, 1925.

Discussion du modèle atomique et des arguments fournis pour expliquer l'inertie des gaz rares ; l'auteur croit qu'ils peuvent, dans certains cas, devenir actifs et rappelle les mod. du spectre de l'argon sous l'influence d'un champ électrique. Il institue des expériences pour voir s'il n'y aura pas de variations de vol. par l'interaction de He+Hg et de He+Cl^2 en présence de catalyseurs, et à basse T. On examinera aussi les spectres de ces systèmes gazeux en employant la méthode du choc électrique.

FRESNO (C. del). — Volume et numéro atomiques. *An. soc. espan. fis. quim.*, t. 24, p. 508-511, 7, 1926.

Dans un travail récent, Barthe et Lunde ont déterminé les volumes atomiques dans le domaine du 8[e] groupe. Les valeurs obtenues correspondent fort bien avec celles que l'auteur avait trouvées en étudiant les relations qui existent entre le volume atomique et le numéro atomique. Tableaux au mémoire.

MOLES (E.). — Le poids du litre et le poids atomique de l'argon. *D. ch. G.*, t. 60, p. 134-138, 1. 1927.

La valeur la plus probable du poids du litre de Ar est 1,7833, en accord avec celle donnée par Lord Rayleigh (**Proc. Roy. Soc.**, t. 59, p. 198), et avec les résultats de Moureu et Lepape (**C. R.** t. 183, p. 171. Cette valeur conduit, pour le poids atomique, à Ar=39,94.

VILLARD (P.). — Sur les actions chimiques des radiations. *C. R. Ac. Sc.*, 14 févr. 1927, p. 352.

L'opinion que toutes les radiations produisent sur les préparations photographiques des impressions de même nature est erronée ; l'auteur établit que les propriétés d'une image latente varient avec la fréquence de la radiation agissante.

MATHÉMATIQUES

Anglas (J.). — D'Euclide à Einstein. Paris, Stock, 1926, 1 v. in-16, 121 p. 7 fr.

Ballore (Montessus de). — Solution du problème fondamental de la statistique. *Ann. Soc. Scient.*, Bruxelles, 31 Déc. 1926.

Gau (E.). — Calculs numériques et graphiques, 1 v. in-16, 206 p. Paris A. Colin, 1925, 6 fr.

Greenwood (T.). — La géométrie d'Einstein est-elle plus instructive que celle d'Euclide ? *Rev. Scient.*, 12 févr. 1927, p. 79, 3 col.

Cela paraît certain à l'auteur ; pour lui, l'avenir appartient à ceux qui peuvent s'adapter rapidement aux nouvelles théories, sans s'attarder dans leur instinct conservateur.

Hobson (E. W.). — The Theory of Functions of a real variable and the Theory of Fouriers Series, 2 vol. in-8°, Cambridge 1926, 95 sh.

Leconte (Th.) et Deltheil (R.). — Eléments de Calcul différentiel et de Calcul intégral. tomes I et II. Chaque vol. in-16, coll. A. Colin, relié 10 fr,20 ; broché, 8 fr.40.

Cet ouvrage est rédigé avec un grand souci de clarté. Monsieur Bricard ayant donné à cette collection la **Cinématique**, Monsieur Beghin la **Statique et Dynamique**, Monsieur Tresse la **Géométr.e analytique** et Monsieur Gau les **Calculs numériques**, il se trouve ainsi que toutes les matières inscrites au programme du Cours de Mathématiques générales de nos Facultés y figurent désormais, et le présent volume, ne peut manquer d'être accueilli avec la même faveur que ses devanciers par nos étudiants en mathématiques.

Michel (Ch.). — Compléments de géométrie moderne. Paris Vuibert, in-8°, 320 p., 35 fr.

Prévost (G.). — Développ. d'une fonction de deux variables; applic. aux phénom. physiques. *P. V. Soc. Sc. Ph.*, Bordeaux (1921-22), 1924, pp. 6 et 7 et 77 ; *ibid.* (1922-23), 1925, *pp.* 5-51 et 62.

Scigolev (B.). — A dissection of the distribution of three variates into two normal frequency functions. *Russian Astr. Journ.*, III, Livr. 3-4, p. 156.

Zarémba (S.). — La logique des Mathématiques. Paris, G. Villars, 1926.

159 B

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.
Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, F. de Roy, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

GÉNÉRALITÉS

GENERALITES

Alliaume (M.). — Revue annuelle d'Astronomie 1925, *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 39, pp. 213-265, t. III, Louvain 1927.

Etude assez complète sur le système solaire, les étoiles, la cosmogonie et les nébuleuses, que nous avons signalée lorsqu'elle parut dans la Rev. des Quest. Scient., t. 10 (1926, 2), p. 149.

Chute (C. F.). — Amateur astronomers in Los Angeles. *P. A.*, mars 1927, p. 188.

F. L. — Le centenaire de la mort d'Aug. Fresnel: 14 juillet 1927. *Ciel et Terre*, mars 1927, 1 p.

Kekule (Dr. S.). — Etwas über astronomischen Wappen. (Les armoiries astronomiques). *Weltall*, 26e année, n° 5, pp. 78-79.

Newbegin (A. M.). — The amateur and the observing sections. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 183-184.

Palmer (C. S.). — Two hours with Alvan Clark (Deux heures avec Alvan Clark). *P. A.*, mars 1927, pp. 143-145.

Pickering (D. B.). — The astronomical Fraternity of the World (La fraternité astronomique du monde). *P. A.*, mars 1927, pp. 157-169, et mai 1927, pp. 258-265.

Tchijevsky (A.). — Physical factors of the historical process. Moscou, 1924, pp. 1-72.

L'influence des facteurs cosmiques sur les masses humaines organisées aussi bien que sur les processus historiques universels depuis le 5e siècle avant J. C. jusqu'à nos jours. Recherches et théorie.

Vibert Douglas (A.). — Immensities of time and space (Immensités de temps et d'espace). *Publ. of Smithsonian Institution*, n° 2838, pp. 147-155.

Young (R. K.). — The Confines of the Universe. (Les confins de l'Univers). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 177-193.

Life in the Universe (La vie dans l'Univers). *P. A.* avril 1927, p 245.

Conclusions d'un article de J. H. Jeans publié dans « Nature, décembre 4, 1926 » et dans J. A. S. Can., janv 1927.

HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE.

ANTONIADI (E. M.). — Le centenaire d'Augustin Fresnel. *Bull. Soc. Astr. fr.*, juin 1927, pp. 241-246.

Examen rapide de ses travaux ; jugement de Fresnel par Tyndall.

ARCHENHOLD (D. F. S.). — Zum 200 jährigen Todestag von Isaac Newton. (Pour le Bi-centenaire de la mort d'Isaac Newton). *Weltall*, 26e année, n° 6, pp. 97-98.

BALL (R. S.). — A popular guide to the heavens, 4e édition, complètement revue et éditée par Rev. T. G. R. Phillips. Londres : Georges Philip and Son.

Analysé dans The Journ. of the B. A. A., vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 105-106

BECK (E.). — Pr. Dr A. Beck. (Nécrologie). *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 319-320.

BIANCHI (E.). — Discorso letto a savigliano il 15 novembre 1925 par l'inaugurazione del monumento a Giovanni Schiaparelli. *Contr. astron. della R. Specola di Brera, Milano*, n° 11, 1926, 16 pages, 1 gravure.

BOSLER (J.). — Alphonse Borrelly (1842-1926). *J. O. Mars*, vol. IX, n° 12, p. 169, (15 décembre 1926).

Article nécrologique.

CAJORI (F.). — Precession of the Equinoxes Discovered by the Babylonians. (Précession des équinoxes découverte par les Babyloniens). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 215-216.

CHANT (C. A.). — William Bruce, 1832-1927. (Biographie). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 129-130.

CURTISS (R. H.). — Isaac Newton and his work in Astronomy and Optics (Isaac Newton, son travail en Astronomie et en Optique). P. A., juin-juillet 1927, pp. 303-313.

DARLING (J. H.). — Thomas Osborne Perry. *P. A.*, avril 1927, pp. 218-220.

DINSMORE ALTER. — Herbert Alonzo Owe. *P. A.*, avril 1927, pp. 191-192.

DYSON (F.). — Newton's work in Astronomy (Travaux de Newton en Astronomie). *P. A.*, mai 1927, pp. 271-276.

EINSTEIN (A.). — Isaac Newton, *The Observatory*, vol. 4, n° 636, mai 1927, pp. 146-153.

Hommage à l'œuvre immortelle du grand génie anglais.

E. L. — Le centenaire de la naissance de Donati (1826-1926). *Ciel et Terre*, Février 1927, 17 lignes.

Goodfellow (J. C.). — The Life of Sir Isaac Newton. (La vie de Sir Isaac Newton) *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 131-143.

Hale (G. Ellery). —Beyond the milky way (au-delà de la voie lactée). Londres et New York : Charles Scribner's Sons, 1926.

Analysé dans The Journ. of the B. A. A., vol. 37, 1926-27, n° 3, p. 106 et dans The Chaldaean, n° 25, juin 1927, p. 19.

Kobold (H.). — Norbert Herz. *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 78-80.

Lecat (M.). — Notice biographique sur E. M. Lémeray (1860-1926), *R. Gén. Sc.*, 31 mai 1927, p. 292, 3 col.

Luckey (P.). — Das Analemma von Ptolemäus (L'analemme de Ptolémée). *A. N.*, 5498, 1927 avril 19, col. 17-46.

Exposé très documenté contenant notamment des indications sur les systèmes de coordonnées des grecs et l'origine de certaines méthodes de calcul.

Mc Cabe (S. J.). — William F. Rigge., *P. A.*, mai 1927, pp. 247-249.

Moore (J. H.). — Exum Percival Lewis 1863-1926 (Biographie). *P. A S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 83-87.

Mundt (C. S.). — Notable Astronomers of Past Ages. II-Ptolemy. (Astronomes remarquables des âges passés. II-Ptolémée, III-Copernic)., *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 122-126 et pp. 163-165.

Neugebauer (P. V.). — Heinrich Paul Lehmann, *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 110-112.

P. D. — Herschel and definition. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, p. 144.

Picard (E.). — Newton et Laplace, leur vie et leur œuvre. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, juill. 1927, pp. 297-318, et *Rev. Gén. Sc.*, 30 juin 1927, pp. 357-366.

Discours prononcé à la Sorbonne, le 4 mai 1927.

Rheden (J.). — Rudolf König (Nécrologie). *A. N.*, 5490, 1927 mars 14, col. 335-336.

Rome (A.). — Le troisième livre des commentaires sur l'Almageste. *Publ. du Lab. d'Astron.*, Louvain, n° 27, pp. 1-22, t. III, 1927 — V. aussi le volume jubilaire (1926) de la *Soc. Scientif. de Bruxelles.*

Rosse. — The scientific papers of William Parsons, third Earl of Rosse, 1800-1867. Collected and republished by The Hon. Sir Charles Parsons. Bradford-London, Percy Lund, Humphries et C° Ltd 1926, vi-221 pp., in-4, avec de nombreux dessins et grav.

Salvadori (M.). — Le centenaire de la naissance de G. B. Donati. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, févr. 1927, pp. 25-30.

Détails historiques sur la trop brève et très belle carrière de Donati.

SEEGERT (Br.). — Adolf Miethe †. (1862-1927). Biographie. *A. N.*, 5506, 1927 juin 17, col. 206-208.

SLOCUM (F.). — Two telescopes of historic interest. (Deux télescopes d'intérêt historique). *P. A.*, avril 1927, p. 210.

STICKER (B.). — Isaac Newton. *Himmelswelt*, 37e année, n° 3, pp. 79-81.

STILES (F. Alan). — The astronomy of Kepler. *The Chaldaean*, n° 25, juin 1927, pp. 22-25.

STRÖMGREN (E.). — Jens Fredrik W. Schrœter †. *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 258.

WANACH (B.). — Albrecht v. Flotow †. *A. N.*, 5503, 1927 mai 17, col. 143

Address delivered by the President, Dr. J. H. Jeans, on presenting the Gold Medal of the Society to Professor Frank Schlesinger, for his work on stellar parallax and astronomical photography. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 340-347.

In memoria di Antonio Maria Antoniazzi, nell'anniversario della morte. Padova, 1926. Tip. Penada.

Isaac Newton. *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 155-159.

Extrait d'un article du London Times.

J. L. E. Dreyer. *P. A.*, juin-juillet 1927, pp. 325-327.

Notizen über Enckes Lehrweise. (Notice sur les méthodes d'enseignement d'Encke). *Weltall*, 26e année, n° 7, pp. 109-112.

Obituary. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 249-263.

Nécrologie de Edgar Tarry Adams, Thomas Allison, Dudley S. A. Cosby, John Louis Emil Dreyer, William Edgar Girl, James W. St Clare Hill, Alfred Hollness, Charles Leigh-Lye, Williams James Lewis, J. de Mendizabal-Tamborrel, George Morham, Harry Krauss Nield, Herbert, L. N. Noel-Cox, Julien Stanislous Tripplin, William Joseph Harry, membres de la Royal Astronomical Society, morts en 1926.

Isaac Newton. Article pris dans London Times, 17 mars 1927., *J. A. S., Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 144-154.

Sir Isaac Newton's Bi Century. (Le bi centenaire de Isaac Newton). *P. A.*, mai 1927, p. 301.

The late Mr. Joseph Thomas Ward. *The Journ of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, p. 183.

Nécrologie.

LITTERATURE

DUNCAN (J. C.). — Astronomy. Un vol. de XIV-384 pages, avec 64 planches et nombreuses figures. London et New-York, Hayer et Brothers, 1927. Prix 12 *sh.* 6 *d.*

Ouvrage analysé dans le n° 633, vol. 4, Juillet 1927, pp. 225 de **The Observatory.**

EDDINGTON (A. S.). — The internal constitution of the stars. (La constitution intèrne des étoiles). Cambridge University Press..

Analysé dans **The Chaldaean**, n° 25, juin 1927, pp. 20-21.

EDDINGTON (A. S.). — Stars and atoms. (Etoiles et atomes). Oxford University Press.

Analysé dans **The Chaldaean**, n° 25, juin 1927, pp. 20-21, et dans **The Observatory**, vol. L, n° 633, juill. 1927, pp. 222-225.

FATH (E. A.). — Elements of Astronomy. Eléments d'astronomie). Livre de VIII-607 pages, analysé dans *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 130-131.

F. D. R. — Constitution et évolution de l'Univers. *Gaz. Astr.*, Juillet 1927, 3 col.

Analyse détaillée de l'ouvrage récent de A. Véronnet.

FŒRSTER (W.). — Die Freude an der Astronomie. (Les joies de l'Astronomie). Berlin, Ferd. Dümmler's Verlagsbuchlandlung, 1920, 32 pages.

HODGSON (E. A.). — Revue du livre « Our Mobile Earth », par Reginald A. Daly, *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 112-118.

KOPFF (A.). — Albert Stichtenoth. (Nécrologie). *A. N.*, 5495, 1927 mars 28, col. 443.

MC PHERSON (H.). — Modern astronomy : its rise and progress. Oxford University Press. Londres : Humphrey Milford. 196 p. 26 illustr.

Analysé par P. D. dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol 37, 1926-27, n° 3, pp 104-105 et **The Chaldaean**, n° 25, juin 1927, pp. 17-18.

MOREUX (Abbé). — Le Ciel et l'Univers, 1er fasc. 21/29, 64 p., Paris, 12 fr. fasc. III, 12 fr.

PROCTOR (M.). — The Romance of comets. New-York and London. Harper and Brothers, 1926.

Analysé dans **Journ. of B. A. A.**, vol. 37, 1926-27, n° 4, p. 142.

RUSSEL (H. Norris)., SMITH DUGAN (R.) et QUINCY STEWART (J.). — Astronomy (Revision du Manuel d'Astronomie de Young). Vol. I, the solar system. New-York and London : Ginn et Co, 1926, XI + 470 + XXI pages, 184 illustrations.

Analysé dans **Journ. of B. A. A.**, vol. 37, n° 7, 1926 27, pp. 271-272 ; dans **P. A**, juin juillet 1927, pp. 356-358 et dans **J. A. S. Can.**, vol. XXI, 1927, pp 119-124

STROOBANT (P.). — Annuaire de l'Observatoire royal de Belgique, t. XCV, 1928.

Outre les données astronomiques ordinaires, on remarque dans cet important annuaire des chapitres particulièrement utiles et intéressants sur le globe terrestre, les marées et le tracé d'une méridienne.

VERONNET (A.). — Constitution et évolution de l'Univers. *P. A.*, Juin-Juillet 1927, p. 355.

WHELDON AND WESLEY. — Astronomy including the literature of astronomy under subjects ranging from the Greek and Latin writers to the present time. (Astronomy comprenant la littérature de l'astronomie des auteurs grecs et latins à nos jours). Londres : Wheldon and Wesley, 2, 3 et 4, Arthur Street, W. C. 2, 1926, 92 p.

Analysé dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 37, 1926-27, n° 4, p. 142

Annuaire Flammarion, in-8°, 330 p., Paris 1927, 12 fr.

Annuario publicado pela Observatorio Nacional do Rio de Janeiro paro o anno de 1927, 312 pages.

Calendario del R. Osserv. di Roma, 1927, in-16, 106 p., Rome.

Norton's star Atlas and telescopic handbook, 7000 stars, clusters, nebulae, etc., for epoch 1920, 4e édition, Londres et Edinburgh : Gall et Inglis.

Analysé par H. P. H. dans The Journ. of the B. A. A, vol 37, 1926-27, n° 5, pp 184-185

Splendour of the Heavens. (Splendeur des cieux). *P. A.*, Juin-Juillet 1927, p. 355.

« Stella » Csillagaszati Egyesület Almanachja 1927-re. III Evfolyam. Budapest, 1927, 260 pages.

The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for the year 1929. London, 1927, 676 pages et 2 cartes d'éclipses.

The North American Almanac for 1927. (L'almanach américain du nord pour 1927). *P. A.*, mars 1927, p. 190.

ENSEIGNEMENT

Junior Astronomer Examination. (Examen de jeunes astronomes). *P. A.*, avril 1927, p. 245.

Programme d'un examen pour entrer au « Naval Observatory » de Washington.

CONGRES ET RAPPORTS

Bunch (S.). — The Ft. Worth Astronomical and Physical Society (L'association astronomique et physique de Ft. Worth). *P. A.*, mai 1927, p. 302.

Cerulli (V.). — Compte rendu du XXVIIe Congrès de l'Astronomische Gesellschaft, *Scientia*, 1e avril 1927, pp. 316-319.

Fisher (C.). — Amateur Astronomical Society Announcement (Annonce d'une Société astronomique d'amateurs). *P. A.*, mai 1927, p. 302.

Stewart (R. M.). — Philadelphia Meeting of the American Astronomical Society. (Réunion de Philadelphie de la Société Américaine d'astronomie). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 93-95.

Stroobant (P.). — Les travaux de photographie à l'Observatoire d'Uccle, *Bull. Ac. Roy. belg.*, 2 avril 1927, pp. 151-174.

Les rapports annuels de l'Observatoire n'étant pas publiés, il est bon que soit mentionnée l'activité réelle de l'établissement et son importante contribution à la statistique stellaire; description des clichés obtenus par Delvosal et Delporte.

Annual General Meeting of the Royal Astronomical Society on 1927 Feb. 11, *The Observatory*, vol. L., n° 634, Mars 1927, pp. 69-75.

La « Gold Medal » de la R. A. S. pour 1927 a été décernée au Prof. Schlesinger pour ses travaux sur les parallaxes stellaires.

Annual report on the Royal Alfred Observatory for the year 1925. Colony of Mauritus., 4 pages.

Cambridge Observatory. Annual report of the Observatory Syndicate, 1926 May 19, 1927 May 18, 3 pages.

Meetings of the Royal Astronomical Society on 1927, March 11, April 8, May 13, June 10. *The Observatory*, vol. L, n° 635, pp. 101-109 ; n° 636, pp. 133-143 ; n° 637, pp. 169-179 ; n° 638, pp. 209-212.

Proceedings of Observatories. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 264-292.

Rapports des Observatoires suivants : Royal Observatory, Greenwich ; Royal Observatory, Edinburgh ; Royal Observatory, Cape of good Hope ; Armagh Observatory ; Cambridge Observatory ; Solar Physics Observatory, Cambridge University ; Dunsink Observatory, Durham University Observatory ; Norman Lockyer Observatory, Sidmouth ; Radcliffe Observatory, Oxford ; University Observatory, Oxford ; Imperial College, South Kensington ; Stonyhurst College Observatory ; University College Observatory London ; Dominion Observatory, Ottawa, Canada ; Dominion Astrophysical Observatory, Victoria, B. C. ; Helwan Observatory, Egypte ; Kodaikanal Observatory ; Nizamiah Observatory, Hyderabad; Union Observatory, Johannesburg ; Melbourne Observatory ; Dominion Observatory, Wellington, N. Z. ; Mr. R. Barker's Observatory, Cheshunt ; Mr. Scriven Bolton's Observatory, Bramley ; Lee Observatory (Mr. A. A. Berss) ; Wolsingham, Observatory (Rev. T. E. Espin) ; Mr. A. M. Newbegin's Observatory, Sutton, Surrey; Mr. B. M. Peek's Observatory, Herne, Kent ; Rev. T. E. R Phillips'Observatory, Headley, Epsom ; Dr. W. H. Steavenson's Observatory, West Norwood.

Reports of Observatories for 1926, *The Observatory*, vol. 4, n° 635. Avril 1927, p. 124 et n° 637, juin 1927, pp. 192-199.

Exposé succint des travaux effectués à l'Observatoire de Leiden. Résumés des travaux des Observatoires de Washington et du Mont Wilson.

Report of the Annual General Meeting of the Royal Astronomical Society fo Canada. (Rapport de la réunion annuelle de la société). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 81-92.

Report of the Astronomer Royal to the board of visitors of the Royal Observatory, Greenwich. *Publ. of R. Observ. Greenwich*, 22 pages.

Report on the Astrophysical Observatory 1926, Washington 1926.

Report of the meetings of the British Astronomical Association, held on November 24, 1926 — December 29, 1926 — January 26, 1927 — February 23, 1927 — March 30, 1927 — Avril 27, 1927 — May 25, 1927. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 49-59 ; n° 3, pp. 77-84 ; n° 4, pp. 117-127 ; n° 5, pp. 149-158 ; n° 6, pp. 193-205 ; n° 7, pp. 245-254, and *The Observatory*, vol. L, n° 634, pp. 75-77 ; n° 635, pp. 109-111 ; n° 636, pp. 143-145 ; n° 637, pp. 179-180 ; n° 638, pp. 212-214.

Report of the Kodaikanal Observatory for the year 1926.

Report of the Council to the hundred and seventh annual general meeting of the Royal Astronomical Society (Rapport de la cent septième réunion générale annuelle de la Société). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 205-248.

Twenty-fifth annual report of the Nantucket Maria Mitchell Association, 1927.

Thirty-Seventh meeting of the American Astronomical Society. (Trente-septième réunion de l'American Astronomical Society). *P. A.*, mars 1927, pp. 133-134.

COSMOGONIE GENERALE

ASTON (E. W.). — Eléments constitutifs de l'Univers matériel, in-8°, 23 p., Oxford 1925.

BELOT (E.). — Domaine intrastellaire des comètes et âge de la Terre. *C. R. Ac. Sc.*, 11 avr. 1927, p. 937.

LINDEN (F.). — Ueber die Beziehung zwischen Materie und Energie in der kosmischen Entwicklung (Relation entre la matière et l'énergie dans l'évolution cosmique). *A. N.*, 5490, 1927 mars 14, col. 321-330.

LINDBLAD (B.). — Cosmogonic consequences of a theory of the stellar system. (Conséquences cosmogoniques d'une théorie du système stellaire). *Arkiv för Matematik*, Vol. XIX, livr. 4, 15 p. avec 6 fig.

LUYTEN (W. J.). — Island Universes. *Harv. Reprint* 32, Tirage à part de *Natural History*, vol. XXVI, n° 4, 1926, pp. 386-391.

MOREUX (Abbé Th.). — A propos de Cosmogonie, *R. Gén. Sc.*, 15 mars 1927, p. 130, 2 col.

Proteste contre l'usage de son nom dans les critiques faites par Belot à l'œuvre de Véronnet ; raille l'édifice cosmogonique de Belot qui augmente prodigieusement avec les années et dit que ses propres recherches ne sont pas si prétentieuses.

SALET (P.). — L'espace est-il fini bien qu'illimité ? *Bull. Soc. Astr. Fr.*, mai 1927, pp. 210-215.

La critique de l'espace fini d'Einstein ne signifie pas que la distribution indiquée par l'auteur pour un nombre infini d'étoiles dans un espace illimité, ou que la théorie de Charlier, ou toute autre, représente la vraie solution du problème. Toutes ces théories, plus grandioses que celle d'un nombre limité d'étoiles, ne sont pas assez vastes en n'introduisant que le seul type d'astres que nous connaissons ; il n'est nullement prouvé que l'espace soit fini, et rien ne nous oblige à croire que les sphères de gaz incandescent que nous nommons « étoiles » soient le dernier mot, le moule immuable et définitif de la Création.

SEBIDLOT. — Cosmologie et thermodynamique, *Arch. Sc. Phys. Nat.*, Janv.-Févr. 1927.

VERONNET (A.). — Constitution et Evolution de l'Univers. Livre de 480 pages, publié à la librairie G. Doin, à Paris.

Analysé dans J. A. S. Can., vol. XXI, 1927, pp. 172-173

ASTRONOMIE SPHÉRIQUE

REFRACTION

MOLLER (J. P.). — Nomogrammer til Bestemmelse af differentiel Refraktion. (Nomogrammes pour la détermination de la réfraction différentielle). *Nordisk Astr. Tidsskr.*, 1927, N° 1, pp. 28-30, avec 3 diagrammes.

ABERRATION

FREESLEBEN (H. C.). — Beiträge zum Problem der astronomischen Aberration (Etude du problème de l'aberration astronomique). Thèse de doctorat à l'Université de Leipzig, 1926.

PRECESSION ET NUTATION

LAUNAT (L.). — La précession des équinoxes considérée en relation avec la translation du système solaire. *Rev. Gén. Sc.*, 30 juin 1927, p. 353, 2 col.

ASTRONOMIE GEOGRAPHIQUE ET DE NAVIGATION

BJORNSETH (F.) et SHIVE (J.). — Sur l'exactitude des passages d'étoiles. (Nouveaux principes pour le choix des étoiles pour détermination de l'azimut). *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 65-71.

Considérations pratiques intéressantes applicables aux déterminations de longitudes, d'azimut instrumental, etc.

MÉCANIQUE CÉLESTE

GENERALITES. — GRAVITATION UNIVERSELLE. PRESSION DE RADIATION ET MILIEU RESISTANT

KOLLER-AEBY (H.). — Die universalität der Gravitation in den grössten und kleinsten systemen, in-8°, 104 p., Bâle, 1927.

PROBLEME DES DEUX CORPS

DEHALU (M.). et SWINGS (P.). — Sur les potentiels contenant les composantes des vitesses. *Ac. r. Sc. Belg., Mém.* et IX, 52 p. et *Inst. d'Astr. de Liège*, 1927, n° 13.

Etude faite en vue des applications au problème des deux corps et, en particulier, de l'explication des anomalies du mouvement de Mercure ; historique fort précieux des essais antérieurs.

SAMOILOWA (N.). — Die Singulären Punkte der differentialgleichungen des Zwei-Körperproblems. (Les points singuliers des équations différentielles du Problème de deux corps). *Bull. de l'Inst. Astr. Leningrad*, n° 15, pp. 169-176.

SWINGS (P.). — Potentiels riemanniens et formes quadratiques einsteiniennes dans le problème des deux corps. *Ac. r. Sc. Belg., Bull.*, 1926, pp. 742-753, et *Inst.d'Astr. de Liège*, 1927, n° 15.

PROBLEME DES TROIS CORPS

INGELGEM (R. van). — Le problème des trois corps, *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 40, pp. 267-279, t. III, Louvain 1927.

Travail déjà mentionné lorsqu'il parut dans **Bull. Soc. belge d'Astr.**, 1926, p. 128.

KAHLER (E.). — Die Reduktion des Dreikörperproblems in geometrischer Form dargestellt. (La réduction du problème des trois corps représenté sous la forme géométrique). *Abdruck aus den berichten der Mathem. — Physis. klassen der Sächs. Akad. der Wissensch. zu Leipzig*, vol. LXXVIII, pp. 251-255.

KIVELIOVITCH. — Sur les orbites périodiques du problème des trois corps avec chocs de deux corps. *C. R. Ac. Sc.*, 20 juin 1927, p. 1533.

On retrouve, dans le cas plan, la solution de deuxième sorte de Poincaré et, dans l'espace, une orbite analogue à la solution de troisième sorte.

STICKER (B.). — Ueber einige Lösungen des Dreikörper-problems. (Au sujet de quelques solutions du problème des 3 corps). *Himmelswelt*, 37e année, n° 3, pp. 53-59.

TIERCY (G.). — Sur le développement de la fonction perturbatrice dans le problème des trois corps. *Arch. Sc. Ph. Nat.*, Janv.-Fév. 1927.

ZAGAR (F.). — Sopra il problema dei tre corpi nel caso in cui le rostanti delle aree siano tutte nulle. (Sur le problème des trois corps dans le cas où la constante des aires est nulle). *Publ. R. Osserv. Astron. di Padova :* Extrait de *Mem. della soc. Astron. Italiana*, nuova serie, vol. III, pp. 5-11.

THEORIE DU SYSTEME SOLAIRE

BAKER (H. F.). — Two elementary formulae for planetary motion. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 93-104.

BELOT (E.). — Origine et valeurs des excentricités d'après la cosmogonie dualiste, *C. R. Ac. Sc.*, 20 juin 1927, p. 1537.

COMMENDANTOFF (N.). — Sur l'emploi de la méthode d'extrapolation de M. B. Noumeroff pour le calcul des éphémérides, *J. O.*, *Mars*, vol. X, n° 1, p. 8, (15 janvier 1927).

Renseignements pratiques: 1° éphémérides approchées, 2° éphémérides exactes. Exemples. Tables numériques.

GLEICH (G. v.). — Etwaige Störungen durch den Schwerpunkt des Sternsystems. (Perturbations éventuelles par le centre de masse du système stellaire). *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 97-98.

Conclusion négative.

SMART (W. M.). — On the fundamental equations of planetary motion. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 76-93.

THEORIE DE LA LUNE

BOCCARDI (J.). — Les merites du problème lunaire, *Bull. Soc. Astr. fr.*, juin 1927, pp. 256-272.

Progrès apportés par l'étude du mouvement de la Lune ; les tables de Brown pour 1500 inégalités ; l'auteur croit que la gravitation ne suffit pas à expliquer le mouvement effectif de notre satellite ; les résidus peuvent s'expliquer selon Brown par une variation dans le rayon de la Terre, d'où l'intervention nécessaire de la théorie de l'isostasie.

LAMBERT (W. D.). — The variation of latitude and the fluctuations in the motion of the Moon. (La variation de latitude et les fluctuations dans le mouvement de la Lune). *P. A.*, mars 1927, p. 140.

MASCART (J.). — La théorie de la Lune, par H. Andoyer (analyse). *R. Gén. Sc.*, 31 mars 1927, p. 180.

THEORIE DES PETITES PLANETES

BANACHIEWICZ (T.). — Ueber die Anwendbarkeit der Gylden-Brendel'schen Störungstheorie auf die jupiternanen Planetoiden nebst kritischen Betrachtungen betr. der Arbeit J. Krassowski's über den Thuletypus. (Sur l'application de la théorie des perturbations de Gylden-Brendel aux petites planètes proches de Jupiter avec une critique du travail de J. Krassowski sur les planètes du type Thulé). *Circ. de l'Observ. de Cracovie*, n° 22, 6 déc. 1926, pp. 1-12.

THEORIES DES MAREES

BRILLOUIN (M.). — Océans et continents ; marées océaniques et marées du sol, *C. R. Ac. Sc.*, 4 avr. 1927, p. 849.

Pour les marées de toutes sortes comme pour les variations des latitudes, il faudrait faire la théorie des marées en tenant compte des continents ; le calcul développé permettrait le tracé de cartes d'égal soulèvement soit du sol, soit de l'océan ; l'auteur indique les formules auxquelles il est parvenu et la manière de s'en servir dans la pratique.

THEORIE DES SYSTEMES PLANETAIRES

ANTONIAZZI (A. M.). — Sul calcolo delle perturbazioni speciali negli elementi di un'orbita ellitica. (Sur le calcul des perturbations spécialement dans le cas des éléments d'une orbite elliptique). *Publ. R. Osserv. Astron. di Padova*, Extrait de *Mem. Soc. Astron. Italiana*, nuova serie, vol. II. pp. 3-19.

FATOU (P.). — Sur le mouvement des nœuds de certaines orbites. *C. R. Ac. Sc.*, 20 juin 1927.

Etude assez approfondie qui trouve une confirmation très satisfaisante dans le cas de la Lune.

FATOU (P.). — Recherche des orbites périodiques. *C. R. Ac Sc.*, 4 juill. 1927, p. 35.

Etude de l'attraction newtonnienne avec un potentiel perturbateur ; mouvements périodiques qui ne résultent pas immédiatement de l'application des méthodes de Poincaré.

HIRAYAMA (K.). — On the stability of the retrograde planetary motion. (Sur la stabilité du mouvement planétaire rétrograde). *Proc. of the Imp. Acad. of Japan*, janvier 1927, pp. 9-12.

MECANIQUE GENERALE DE L'UNIVERS STELLAIRE

LEMAITRE (abbé J.). — Un univers homogène de masse constante de rayon croissant, rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques, *Ann. Soc. Sc.*, Bruxelles, Juin 1927.

THEORIE DE LA FORME DES CORPS TOURNANTS

CHARRUEAU (A.). — Sur les figures d'équilibre relatif d'une masse liquide en rotation, à attraction newtonnienne entre les particules et à tension superficielle. *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1418.

CHARRUEAU (A.). — Surfaces d'équilibre relatif d'une masse liquide de révolution, à tension superficielle, en rotation uniforme. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1043.

WAVRE (R.). — Sur la stratification des planètes en surfaces d'égale densité, *C. R. Ac. Sc.*, 21 mars 1927, p. 739.

Les surfaces d'égale densité tendent vers un ellipsoïde en s'approchant du centre, mais elles ne sauraient être homothétiques.

MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE CALCUL

GENERALITES

BLAIR (G. B.). — The horizon on your sky map ? (L'horizon sur notre carte céleste). *P. A.*, mai 1927, pp. 249-252.

DANJON (A.). — Grands objectifs et petits détails planétaires, *Bull. Soc. Astr. Fr.*, mai 1927, pp. 216-226.

Fournier avait conclu que, pour l'observation des planètes, les grands instruments présentent des avantages illusoires (**ibid.** Février), croyant que la qualité du ciel est prépondérante ; l'auteur développe la thèse selon laquelle les grands instruments ont un rôle capital. Le débat relatif à toutes ces questions, objectif ou miroir, diaphragme optimum pour un grossissement donné, influence de notre atmosphère, est loin d'être épuisé, et il semble que l'on pourrait encore recourir avec fruit aux observations suggestives publiées par Ch. André.

OBSERVATIONS DE POSITIONS MERIDIENNES

MOREAU (F.). — Sur la réduction des observations méridiennes. *Ann. Soc. Sc. Belg.*, 1926, pp. 246-249.

SCHÜTTE (K.). — Eine neue Methode Sterndurchgänge mit einer Genauigkeit bis $0^s,00001$ zu beobachten. (Nouvelle méthode d'observation

des passages susceptibles de donner la précision de 0ˢ00001). *A. N.*, 5507, 1927 juin 25, col. 212-217.

Cette méthode est basée sur la faculté que nous avons de localiser la direction d'où proviennent des sons entendus par les deux oreilles. L'auteur identifie cette faculté à celle que nous aurions de déceler le temps qui s'écoule entre l'excitation de chaque oreille, si ce temps est plus grand que $1^s \times 10^{-5}$.

OBSERVATIONS DE POSITIONS EXTRA-MÉRIDIENNES

Michkovitch. — Quelques remarques au sujet des observations à l'Astrolabe à prisme. *J. O. Mars*, vol. X, n° 2, p. 17, (18 février 1927).

L'auteur a effectué des séries d'observations en vue de comparer les astrolabes visuel et impersonnel. Il expose les modifications qu'il a dû apporter aux méthodes habituelles de réduction.

OBSERVATIONS DE POSITIONS PHOTOGRAPHIQUES

Schlesinger (F.). — Some aspects of astronomical photography of precision (Quelques aspects de la photographie astronomique de précision). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 506-523.

OBSERVATIONS PHOTOGRAPHIQUES DIVERSES

Hayn (F.). — Die Wirkung der Zusatzbelichtung bei photographischen Aufnahmen Action d'une exposition supplémentaire sur les plaques photographiques). *A. N.*, 5488, 1927 mars 4, col. 289-293.

Action de l'exposition précédant ou suivant la pose ; développement ; peu d'importance du voile pour les observations de position ; durées des expositions supplémentaires ; images extra focales. Expériences de laboratoire et observations directes. L'auteur recommande l'exposition supplémentaire pour les observations d'amas et de la Lune.

Neugebauer P. V.). — Zur frage der Vorbelichtung und Nachbelichtung photographischer Platten (La question des expositions supplémentaires en photographie). *A. N.*, 5488, 1927 mars 4, col. 293-296.

Conclusions analogues à celles de Hayn; remarque au sujet des sensitomètres.

ERREURS INSTRUMENTALES

Sawicki (P.). — Détermination des erreurs du Cercle méridien de l'Observatoire de Tachkent. *J. O. Mars*, vol. 9, n° 12, p. 178 (15 décembre 1926).

Méthode de Périgaud.

ÉQUATIONS PERSONNELLES

Mrazek (J.). — Die Dezimalgleichung bei Passagebeobachtungen nach der Aug. Ohr. Methode. *A. N.*, vol. 226, n° 5423, 1926 fév. 13, col. 361-376.

THÉORIE DES ERREURS

Alliaume. — Notion d'approximation et théorie des erreurs *Ann. Soc. Sc. Brux.*, Mars et Juin 1927.

LASKA. — Groupe d'erreurs et correspondance avec la méthode des moindres carrés. *Bull. intern. Acad. tchèque*, 1927.

SILVA (G.). — Sull'error di una classe di osservazioni calcolato empiricamente mediante un numero limitato di errori. *Pubb. R. Osserv. Astron. di Padova*, Extrait de *Atti R. Ist. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, T. LXXXV, 1925-26, pp. 915-934.

TABLES ET ABAQUES

ALLIAUME (M.). — Table des factorielles n! jusqu'à n=1000, *Publ. du Lab. d'Astron.*, t. 33, Louvain 1927 et *Soc. Scient. Bruxelles*, t. 45 (1926), p. 131. Jusqu'à n=1200, *id.* n° 41, et *id* t. 45, p. 241.

Les factorielles sont présentées de façon pratique, décomposées en facteurs premiers.

SCHORR (R). — Tafeln der Besselschen Sternkonstanten. *A. N.*, 5499, 1927 avril 19, col. 64.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

GENERALITES

ALLIAUME (M.). — Etude monographique du quadrant de Robert l'Anglais, *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 34, pp. 141-155 et *Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, t. 45 (1926), p. 139.

Astrolabe déjà étudié par Paul Tannery ; problèmes qu'il permet d'aborder.

ANTONIADI (E. M.). — Les grands instruments, *Bull. Soc. Astr. Fr.*, avril 1927, pp. 145-155.

Historique, avantages pour les planètes, emploi du diaphragme, question du contraste ; l'auteur prétend que Lowell a exagéré l'importance de l'agitation atmosphérique.

P. D. — The space-penetrating power of a telescope (Le pouvoir de pénétration de l'espace d'un télescope). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 111-112.

PORTER (R. W.) et ELLISON (F. A.) and others. — Amateur Telescope Making (Comment construire un télescope d'amateur ?) 102 pp.

Analysé dans **Ap. J.**, vol. LXV, 1927, p. 133, et dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 106-108.

OBSERVATOIRES, HISTOIRE ET ORGANISATION.

BAILLAUD (B.). — L'Observatoire de Paris et les observatoires français. *Rev. Scient.*, 14 mai 1927, pp. 257-267, av. fig. et 28 mai 1927, pp. 293-302.

Exposé magistral de la situation et des progrès de l'Astronomie depuis le milieu du XIX^e^ siècle ; rôle des travaux français ; impossibilité de leur plein développement sans choisir d'autres postes d'observation ; vue d'ensemble sur les positions

acquises et le développement ultérieur nécessaire; comparaison avec les travaux étrangers; à Meudon seulement existe une partie de l'outillage moderne indispensable, mais spécialisé sur le Soleil ; tous les emplacements de province ne sont pas favorables et on ne tire pas tout le rendement possible du Pic du Midi ; programme très intéressant des recherches d'ensemble que l'on pourrait entreprendre.

DOUBLET (E.). — Les observations de Paris et de Meudon, *La Nat.*, 15 juin 1927, pp. 529-536.

Esquisse de l'histoire de ces deux établissements qui viennent d'être réunis dans une même direction; nombreuses et intéressantes illustrations.

GALLO (J.). — Posicion geografica del Observatorio Astronomico de Tacubaya. *Observ. Astron. Nac. de Tacubaya, Bull.* n° 9.

GILLAIN (O.). — Le centenaire de l'Observatoire royal de Belgique, *Voir et Lire*, 1927, n° 13.

KLUBER (Dr H. Von). — Amerikanische Sternwarten. 1. Das Lick-Observatory. (Observatoires américains. 1. L'observatoire de Lick). *Die Sterne*, n° 2-3, pp. 31-37, 7e année.

PANNEKOEK (A.). — Het werk in Lembang (Le travail à l'Observatoire de Lembang). *H. en D.*, 25e J., n° 4, pp. 109-113 + 1 vue panoramique.

Programme des travaux en vue ou déjà en cours sur différents instruments. Possibilités quant à l'aspect saisonnier du ciel.

PLASKETT (J. S.). — The Dominion Astrophysical Observatory. (L'observatoire astrophysique de Victoria, Canada). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, pp. 88-96.

SLIPHER (V. M.). — The Lowell Observatory. (L'observatoire Lowell). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 143-154.

Description de l'observatoire et surtout de ses travaux sur les planètes. C'est un des observatoires principaux du monde où se fait spécialement l'étude de Mars.

Observatoire national de Paris. *Ciel et Terre*, février 1927, 1/2 p.

Fusion avec l'Observatoire de Meudon et constitution du Conseil.

The Southern Cross Observatory (Observatoire de la Croix du Sud). *P. A.*, mars 1927, p. 189 et avril 1927, p. 244.

Description d'un observatoire populaire à Miami, Florida.

OPTIQUE ET INSTRUMENTS

COUDER (A.). — Procédé d'examen d'un miroir concave non sphérique. *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 49-55.

IRMES (R. T. A.). — Eyepieces. *Journ. of B. A. A.*, vol. 27, n° 7, 1926-27, p. 271.

MC EWEN (H). — Some notes on telescope eyepieces (Quelques notes sur les oculaires de télescopes). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 59-62.

PEEK (B. M.). — The effect of diaphragm over the « Ramsden Disc » in the eyepiece (L'effet d'un diaphragme sur le disque de Ramsden dans l'oculaire). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 181-182.

P. D. — Sir Wm. Herschel on eyepieces. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 140-141.

Pickering (W. H.). — What is the effect of a diaphragm over the « Ramsden Disc » in the eyepieces ? (Quel est l'effet d'un diaphragme sur le « disque de Ramsden » dans les oculaires ?) *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 140-141.

Steavenson (W. H.). — Herschel's First 40-foot Speculum, *The Observatory*, vol. 4, n° 635, Avril 1927, pp. 114-118, av. 1 pl.

Taylor (E. W.). — Telescopic eyepieces (Oculaires télescopiques). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 127-130.

INSTRUMENTS MÉRIDIENS

Curry (P. A.). — The effect of reversing a small transit instrument. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 6, avril 1927, pp. 497-502.

INSTRUMENTS ÉQUATORIAUX

Large Telescope for Royal Observatory, Edimburgh, *The Observatory*, vol. 4, n° 634, Mars 1927, pp. 92-93.

Un réflecteur de 30/36 pouces, type Cassegrain sera monté à l'Observatoire d'Edinburgh.

Nangle (J.). — On the design of very large telescopes. *New South Wales Astron. Bull. Circ.* n° 46.

INSTRUMENTS PORTATIFS

Forbes (A. F. I.). — An articulated tripod stand for a telescope (Un trépied articulé pour télescope). *Journ. Astron. Soc. of South Africa*, vol. II, n° 1, Nov. 1926, pp. 22-23, avec 5 fig.

Goedseels (E.). — Théorie des instruments visuels. *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 32, t. III, Louvain 1927, 46 p.

Extrait et mise au point par M. Alliaume du Cours de Géodésie de l'auteur ; v. aussi Soc. Scient., 1926.

INSTRUMENTS PHOTOGRAPHIQUES

Coleman (Sgt. A.). — Equatorial head and clock drive for camera for small scale photographs of the eclipse (Monture équatoriale et mouvement d'horlogerie pour petits appareils photographiques de l'éclipse). *Journ. of the B. A. A.*, 1926-27, n° 6, pp. 216-217, 1 planche.

Hargreaves (F. J.). — The focussing and squarring-on of photographic objectives. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 85-90.

The photometric fields of different telescopes, and the astrometric field of a 24-inch reflector (Les champs photométriques des différents

télescopes et le champ astrométrique d'un réflecteur de 24 pouces). Londres : Cambridge University Press, Fetter Lane, E. C. 4.
Analysé dans Journ. of the B. A. A., vol. 37, 1926-27, n° 3, pp : 102-103

INSTRUMENTS SPECTROSCOPIQUES

FOWLER (A.). — A pocket eclipse spectroscope. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 205-208.

GRUBB (Sir H.) et PARSONS. — 7 - metre solar-spectrograph for Poulkovo Observatory. Tirage à part de *Engineering*, 18 juillet 1924, 8 pages.

INSTRUMENTS PHOTOMÉTRIQUES

NANGLE (J.). — Photometry of astronomical objects by photoelectrie cell. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 45.

INSTRUMENTS AUXILIAIRES

GROS (Ch.). — L'échappement à ancre de Graham, Paris, 31 p., 6 fr.

LE COINTE. — Les machines arithmétiques, *Rev. trimestr. Canadienne*, mars 1927.

STRACHAN (P. D.). — Civil time sun-dials. (Cadrans solaires à temps civil). *Journ. Astron. Soc. of South Africa*, vol. II, n° 1, Nov. 1926, pp. 13-22, avec 2 fig.

ASTRONOMIE DESCRIPTIVE ET ASTROPHYSIQUE.

CONSTANTES ASTRONOMIQUES

JONES (H. Spencer). — A spectroscopic determination of the constant of aberration. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 528-532.

GENERALITES SUR LE SYSTEME SOLAIRE

ANTONIADI (E. M.). — La lune et les planètes en 1926, *Bull. Soc. Astr. fr.*, Juin 1927, pp. 272-283.
Classement analytique de diverses communications et indications bibliographiques.

SOLEIL

GENERALITES

ABBOT (C. G.). — A group of solar changes. *Smithsonian Misc. Coll.*, vol. 80, n° 2, pp. 1-16.

AZAMBUJA (L' d'). — Revue des travaux : Le Soleil (1926), *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Avril 1927, pp. 167-186.

Activité, taches et facules, protubérances et marques d'absorption ; observations spectroscopiques, hauteur de la chromosphère, causes du déplacement des raies vers le rouge, mouvements des vapeurs de la couche renversante ; éclipse du 14 janvier 1926, photographie de la couronne (planche). Spectroscopie et photométrie ; éruptions solaires et perturbations magnétiques ; rayonnement, diamètre, travaux théoriques ; indications bibliographiques.

FAUTH (Ph.). — Gedanken und Erfahrungen beim Beobachten der Sonne. (Réflexions à la suite d'observations du Soleil). *Himmelswelt*, 37e année, n° 3, pp. 49-52.

JAUBERT (Dr L.). — La cure du Soleil. Pourquoi ? Où ? Comment la pratiquer ? Paris, Flammarion, in-8, 300 p., 22 fr.

MINNAERT (M.). — De ontwikkeling van de Natuurkunde der zon gedurende de laatste honderd Jaar. (Le développement de nos connaissances sur le soleil et les phénomènes dont il est le siège au cours des cent dernières années). *H. en D.*, 25e J., nos 4 et 5, avril et mai 1927, pp. 113-119 et 150-156.

Leçon publique au laboratoire de physique de l'Université d'Utrecht, le 16 janvier 1927.

REUDLER (J.). — Ned. ver. voor weer en Sterrenkunde. Afd. s. Gravenhage. Verslag van de voordrachten van Dr Minnaert over het zonneonderzoek op de Görnergrat en over de zoneclips expeditie in Indië. (Sté néerlandaise de météorologie et d'astronomie, section de la Haye). *H. en D.*, 25e J., n° 4, pp. 124-126.

Résumé des conférences du Dr Minnaert sur les mesures solaires faites au Görnergrat et sur l'expédition hollandaise aux Indes pour l'observation de l'éclipse de soleil.

Solar research in 1926 (Recherches solaires en 1926). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 301-307.

Revue et bibliographie des différents ouvrages d'étude du Soleil parus en 1926.

OBSERVATIONS DE POSITION

ARENHOLD (R.). — Bearbeitung von Sonnenbeobachtungen ausgeführt am Repsoldschen Meridiankreise der vormaligen deuschen Sternwarte zu Strassburg in den Jahren 1883-1893 (Publication des observations solaires faites au cercle méridien de Repsold de l'ancien Observatoire allemand de Strasbourg pendant les années 1883-1893). *Suppl. à A. N.*, vol. 5, 35 pages.

COURVOISIER (L.). — Beobachtungen der Sonne am Vertikalkreise der Sternwarte Berlin-Babelsberg 1916-1924. (1860 observations du Soleil). *A. N.*, 5491, 1924 mars 15, col. 337-340.

Instrument. Procédés d'observation. Réduction.

JACKSON (J.) et CULLEN (R. T.). — Personality in meridian observations of the Sun and the equinoxe correction (Personnalité dans les observations personnelles du Soleil et correction de l'équinoxe). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 459-462.

Münder (M.). — Ueber Sonnendeklinationen. *A. N.*, 5491, 1924 mars 15, col. 340-345.

Etude d'ensemble des observations effectuées par Courvoisier de 1899 à 1904. Correction de l'équinoxe (Newcomb) du catalogue d'Odessa : E=— 0s,007 ± 0s,029.

MOUVEMENT PROPRE

Nassau (J. J.) and Morse (P. M.). — A Study of Solar Motion by Harmonic Analysis. (Une étude du mouvement du système solaire par l'analyse harmonique). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 73-85.

Oort (J. H.) and Doorn (N. W.). — De snelheid van de zon ten opzichte van de helderste sterren. (La vitesse du Soleil par rapport aux étoiles les plus brillantes). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2, 1925, pp. 947-948.

CONSTANTES

Fox (P.). — The rotation period of the Sun. (La période de rotation du Soleil). *Publ. of Yerkes Observ.*, vol. III, part. III, pp. 67-202, 4 planches.

Kempf (P.). — Bestimmung der Rotation der Sonne aus der Bewegung von Kalziumflocken. (Estimation de la rotation du Soleil d'après le mouvement des flocculi de calcium). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 71, vol. 23, part. 3, 42 pages, 1 fig.

TACHES, FACULES, CHROMOSPHERE, COURONNE

Adam (M.). — A propos des taches du Soleil et de la radiation cosmique. *Rev. Gén. Sc.*, 15 juin 1927, p. 321, 2 col.

Block (H. G.). — Equation intégrale de la couronne solaire. *Medd. Lunds Obs.*, n° 43, 1927, pp. 1-16.

En supposant la couronne de révolution autour de l'axe solaire et l'observateur dans le plan équatorial on peut résoudre le problème de la répartition de la luminosité ; Wicksell a traité un autre problème conduisant à des équations analogues.

C. P. B. — Solar Activity, February to May 1927. *The Observatory*, vol. L, 1927, n° 634, p. 94 ; n° 635, p. 125 ; n° 636, p. 158 ; n° 637, p. 199.

King (E. S.) et Harwood (M.). — Distribution of photographic light in the corona at the eclipse of January 24, 1925. *Harvard Coll. Observ. Circ.*, 312, 15 pages.

Nicholson (S. B.) and Losh (H. M.). — Sun-Spot Activity in the present Cycle. (Activité de taches solaires dans le cycle actuel). *P. A.*, mars 1927, p. 141.

Le cycle actuel serait plus intense que le cycle précédent.

Pike (S. R.). — On the chromosphere currents above a sunspot. (Sur les courants chromosphériques au-dessus d'une tache solaire). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 56-61.

Royds (T.). — Summary of prominence observations for the first half of the year 1926. (Résumé des observations de protubérances pour la première moitié de l'année 1926). *Kodaikanal Observ. Bull.*, n° LXXX, pp. 119-133.

T. R. — Solar activity in 1926. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 300-301.

Wolfer (A.). — Die Häufigkeit der Sonnenflecken im Jahre 1925 und die Verteilung der in diesem Jahre aufgetretenen Fleckengruppen nach ihrer heliographischen Länge. (L'importance des taches solaires en 1925 et la répartition des groupes de taches suivant leurs latitudes héliographiques). *Astron. Mitteilungen*, n° CXV, 1927, pp. 153-172.

Wolfer (A.). — Final relative sunspot numbers for 1925. (Nombres de taches solaires définitifs pour 1925). *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, p. 86.

Wolfer (A.). — Provisional sunspot numbers for December 1926 to April 1927 (Nombres de taches solaires provisoires de Décembre 1926 à Avril 1927). *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, p. 26 et n° 2, juin 1927, p. 86.

Young (A. S.). — Sun Spot Observations of Mont Holyoke College, 1926. (Observations de taches solaires du Mont Holyoke College en 1926). *P. A.*, mars 1927, p. 187.

Drawings of the Corona from photographs at total eclipses from 1896 to 1922 (Dessins de la couronne solaire pendant les éclipses totales de 1896 à 1922). *Mem. of Royal Astron. Soc.*, appendice au vol. LXIV, 1927, 26 pages, 19 planches.

Fifteenth report of the section for the observation of the Sun, 1920-1924 (Quinzième compte-rendu de la section pour l'observation du Soleil, 1920-1924). *Mem. of the B. A. A.*, vol. XXVII, part III, 1927.

Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Catania e Zurigo. Publié par les soins de *R. Osserv. Astrof. di Arcetri ; Un. Astron. Intern.*, Firenze, 1926, 8 pages, 6 planches.

Mean areas and heliographic latitudes of sunspots in the year 1926 (Surfaces moyennes et latitudes héliographiques des taches solaires en 1925). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 168-170.

Movements in the Corona. *The Observatory*, vol. L, n° 635, avril 1927, pp. 130-131.

Observaciones solares, electro-meteorologicas y geofisicas, abril-mayo-junio, julio-agosto-septembre de 1926. *Bol. mens. Observ. del Ebro*, vol. XVII, n^{os} 4-5-6, 7-8-9.

Sunspots in their relation to human events (Taches solaires dans leurs relations avec les phénomènes humains). *The Sunspot*, vol. XIII, n° II, mars 1927, pp. 6-8.

CONNEXION DES PHENOMENES SOLAIRES ET TERRESTRES

ABETTI (G.). — Relazioni fra fenomeni solari e terrestri. *L'Universo*, Florence, mars 1927, pp. 251-264.

Exposé général des principaux phénomènes solaires et de leur répercussion sur les phénomènes terrestres.

ADAM (M.). — Influence des taches solaires sur la vie et la santé. *R. Gén. Sc.*, 31 mars 1927, pp. 177-179.

Analyse des morts subites dans les maladies chroniques établies par le Dr Maurice Faure et des influences de la radiation sur les êtres vivants considérées par Lakhovsky ; l'auteur voit là une nouvelle hypothèse scientifique pour des actions depuis longtemps pressenties.

BOUTARIC (A.). — Les taches solaires. *Rev. Gén. Sc.*, 30 avr. 1927, p. 225.

A propos d'un article antérieur à Adam, rappelle les conclusions obtenues pour les maladies chroniques par Vallot, Sardou et Faure. Gaz. des Hop., 18 et 20 juillet 1922; v. Bull. de Lyon, Avril 1927.

CLAYTON (H. H.). — Solar activity and long-period weather changes. (Activité solaire et variations du temps de longue période). *Smithson. Misc. collect.*, publ. 2875, vol. 78, n° 4, 62 pages.

DESLANDRES (H.). — Distribution des orages magnétiques et constitution du Soleil. *C. R. Ac. Sc.*, 4 juill. 1927, p. 10.

Suite et compléments à la note du 27 Déc. 1926 ; tous les phénomènes solaires apparaissent sous la dépendance du rayonnement émis par les couches profondes.

JOUON (A.). — Quel temps fera-t-il en Mai, *La Campagne*, 1er mai 1927, 3 col.

Il y a des relations étroites entre la physique du globe solaire et du globe terrestre, d'où la nécessité d'observer longuement le Soleil ; remarques judicieuses sur ce que l'on peut et ce que l'on doit ainsi attendre de la Météorologie.

LAKHOVSKY (G.). — Influence des rayonnements astraux sur l'oscillation des cellules vivantes. *C. R. Ac. Sc.*, 4 avr. 1927, p. 907.

Les résultats semblent positifs à l'auteur en se basant sur la qualité des vins.

MARACINEANU (Mlle St.). — Radioactivité de la matière exposée au rayonnement solaire. *C. R. Ac. Sc.*, 20 juin 1927, p. 1547.

Extension au zinc et au cuivre de constatations antérieures sur le plomb (ibid., p. 1321).

MÉMERY (H.). — Astro météorologie. *La Campagne*, 1er mai 1927, p. 102, 4 col.

Appartient à une suite d'articles intéressants qui traitent de l'action du Soleil sur les phénomènes terrestres ; influences des taches, etc .....

MÉMERY (H.). — Influence des radiations astrales sur les vins. *C. R. Ac. Sc.*, 4 avr. 1927, p. 908.

Les années où les taches solaires se montrent nombreuses sont caractérisées par une récolte abondante et une qualité exceptionnelle ; statistique en bordelais.

MÉMERY (H.). — Le Soleil et l'atmosphère. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 182.

Les relations entre l'activité solaire, taches et facules, et la température ter-

restre sont encore confuses ; l'auteur indique des coïncidences frappantes entre la disparition de groupes de taches et des orages violents et étendus faisant regretter l'absence d'observations solaires en Météorologie.

MOREUX (Chanoine Th.). — L'activité du Soleil et sa répercussion sur la Terre. *Rev. gén. Sc.*, 15 mai 1927, pp. 261-265.

Information bibliographique assez incomplète ; Moreux reconnaît cependant, comme nous l'avons dit (ici-même, Mai p. 123) qu'il eut des précurseurs ; pour les actions biologiques, il déplore que les médecins n'aient pas eu le loisir de lire les travaux astronomiques, surtout les siens.

MOREUX (Th.). — Sur l'activité solaire et certains phénomènes de végétation. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1090.

Conformément à ce que nous étions obligés de rappeler au **Bulletin** de Mai p. 123, l'auteur reconnaît que, dès 180', Herschel annonçait une correspondance entre les taches et la production du blé.

SEKIGUTI (R.). — An attempt to detect a direct effect of the solar activity on the air temperature at some stations in the central part of Japan (Un essai pour déceler un effet direct de l'activité solaire sur la température de l'air dans quelques stations de la partie centrale du Japon). *Mém. of Imp. Marine Observ., Kobe, Jap.*, vol. III, n° 1, pp. 1-21, 7 planches.

WYLIE (C. C.). — The solar Cycle in Temperature and in Crops (Le cycle solaire en température et en récoltes). *P. A.*, mai 1927, pp. 253-256.

La Radiacion Solar y las Lluvias en la Zona Sur de Chile. *Bol. Observ. del Salto*, n° 29, mai 1927.

Results of geophysical and solar observations, 1926. Stonyhurst College Observatory, Blackburn, 48 pages.

TEMPERATURE, ECLAT, RADIATION

ADAM (G.). — The propagation of polarization and depolarization in light radiation (La propagation de la polarisation et dépolarisation dans la radiation lumineuse). *The Sunspot*, vol. XIII, n° II, mars 1927, p. 8.

ARCHENHOLD (G.). — Zunahme der ultravioletten Sonnenstrahlung (Accroissement des rayons ultra violets dans le rayonnement solaire). *Weltall*, 26e année, n° 6, pp. 95-96.

KOSIREV (N.) et AMBARZUMIAU (V.). — Ueber die Temperatur der Sonnen berfläche (Température de la surface solaire). *A. N.*, 5501, 1927 mai 3, col. 91-92.

Les auteurs trouvent 6390° au centre du disque.

PARCHOMENKO (P.). — Einige Bemerkungen ueber die Sonnenstrahlung (Quelques remarques sur le rayonnement solaire). *A. N.*, 5501, 1927 mai 3, col. 92-96.

Température de couleur, Température déduite de l'intensité du rayonnement total, Température de diverses couches et absorption sélective.

Stebbins (J.). — The light-variations of the satellites of Jupiter and their application to measures of the solar constant. (Les variations d'éclat des satellites de Jupiter et leur application à la mesure de la constante solaire). *Lick Observatory Bulletin*, n° 385, 11 p. in-4, avec 2 fig. et *P. A.*, avril 1927, p. 211.

Stenz (E.). — Distribution spectrale du rayonnement solaire suivant la latitude, *C. R. Soc. polonaise Phys.*, fasc. 7, 1926.

Mesures absolues avec un pyrhéliomètre Angström, intensité partielle avec une pile thermoélectrique du Dr Moll ; on peut expliquer les variations du rayonnement par l'influence de la vapeur d'eau, qui augmente vers les tropiques, manifestée par les bandes d'absorption dans l'infra-rouge.

Stenz (E.). — Durée de l'insolation dans les monts de Czarnohora, *Kosmos, Lwow*, t. 51, fasc. 1-4, 1926.

Résultats d'observations héliographiques de 1905 à 1915 ; fortes perturbations optiques en 1912 et 1913 ; perturbation probable en 1907 ; les conditions des Carpathes orientales paraissent exceptionnelles comme marche annuelle ; maxima en août et octobre, minima en juin, juillet et septembre ; asymétrie diurne, en juin 60 % avant midi et 40 % seulement après midi.

ÉCLIPSES DE SOLEIL

Bilt (J. Van der), Minnaert (M. G. J.), Moll (W. J. H.) et Pannekœk (A.).— Report on the expedition to *Sumatra* for observing the total solar eclipse of 1926, January 14 th. *Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam.* Tirage à part des *Proceedings*, vol. XXIX, n° 9, 14 pages et *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2, (1925), pp. 939-946.

Bussas Navarrete (J.). — Experimentos efectuados durante el eclipse de Sol. del 3 de Enero de 1927. *Bol. del Observ. del Salto*, n° 24, déc. 1926.

Combie (L. J.). — Some computational problems arising in eclipses (Quelques problèmes soulevés dans les éclipses). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 6, avril 1927, pp. 483-496.

Davidson (C. R.) et Stratton (F. J.). — Report on the total solar eclipse of 1926 January 14. *Mem. of Royal Astron. Soc.*, vol. LXIV, part. IV, pp. 105-148, avec 7 planches.

Esclangon (E.). — Observation de l'éclipse du Soleil du 29 Juin, à Strasbourg. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 101.

Observations directes et mesures de cordes avec Rougier et Danjon ; erreurs propres à chaque procédé ; retards d'environ 2 secondes sur les prévisions du calcul.

Finlay (E.). — Die Deutsch-Niederländisch-Indische Sonnenfinsternis-Expedition nach Sumatra in Jahre 1925-26. (L'expédition allemande-Inde néerl. de l'éclipse de Soleil à Sumatra en 1925-26). *Forschungen und Fortschritte*, Berlin, 1 mars 1927, 2 col.

Le temps peu favorable n'a pas permis d'obtenir des clichés satisfaisants pour vérifier l'effet Einstein.

Fotheringham (D. R.). — The eclipse. *The Chaldaean*, n° 25, juin 1927, pp. 1-4.

HARGREAVES (F. J.). — Camera work in the eclipse. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 212-215.

J.-B. — L'éclipse de Soleil du 29 Juin 1927, *Rev. Scient.*, 25 juin 1927, p. 368, 1 col.

KORDYLEWSKI (K.) et ECKSTEIN (Z.). — La nébulosité en Scandinavie dans la zone de totalité de l'éclipse de Soleil du 29 juin 1927. *Circ. de l'Observ. de Cracovie*, n° 22, 6 déc. 1926, p. 15.

LEWIN (A. E.). — Total eclipse, form of shadow (Eclipse totale, forme de l'ombre). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 218-219, avec fig.

MASCART (J.). — Eclipse de Soleil du 29 juin 1927 à l'Observatoire de Lyon. *C. R. Ac. Sc.*, 4 juill. 1927, p. 37.

MAUNDER (A. S. D.). — Camera work in the eclipse. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 208-212.

MAUNDER (A. S. D.). — Eclipses I have seen (Les éclipses que j'ai vues). *The Chaldaean*, n° 25, juin 1927, pp. 4-16.

MOREUX (Th.). — Observation de l'éclipse du Soleil du 29 juin, à Bourges. *C. R. Ac. Soc.*, 11 juill. 1927, p. 103.

PINGSDORF (Fr.). — Beobachtung der Sonnenfinsternis 1927 janv. 3 in Mira Pampa. (Obs. éclipse solaire). *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 236-238.

SCHROETER (J. Fr.). — Eclipse Expeditions to Norway (Customs Office Regulations). *The Observatory*, vol. L, n° 635, Avril 1927, pp. 118-119.

SELGA (M.). — Astronomical and meteorological conditions of the eclipse of the Sun May 9, 1929, in the Philippines (Conditions astronomiques et météorologiques de l'éclipse de Soleil du 9 mai 1929, aux îles Philippines). *P. A.*, avril 1927, pp. 214-218.

TODD (D.). — On the accurate adjustment of stationary coronographs with despatch (Sur la mise en place précise et avec rapidité de coronographes de stations). *P. A.*, mai 1927, pp. 267-270.

L'auteur indique comment il est possible de se repérer, les nuits précédant l'éclipse, sur des étoiles brillantes occupant des positions propices à des heures données. Liste d'étoiles pour l'éclipse du 29 juin 1927 et celle du 9 mai 1929.

URACH (J.). — Observations de l'éclipse du Soleil du 3 janv. 1927 à Buenos-Ayres, *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1421.

Sur 94 photographies, 81 ont permis des mesures de cordes, dont le traitement par la méthode des moindres carrés a fourni pour la Lune des corrections de — 0s,13 pour l'ascension droite, + 21",8 en déclinaison et — 1",9 pour le demi-diamètre

Eclipse Expedition to Norway (Expédition pour l'éclipse en Norvège). *P. A.*, mai 1927, p. 301.

Une mission est envoyée par l'observatoire de Harvard College pour des mesures photométriques et colorimétriques de la couronne solaire.

Eclipse suggestions. *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, n° 7, 1926-27, pp. 273-283.

The Solar Eclipse of June 29, *The Observatory*, vol. 4, n° 638, Juillet 1927, pp. 216-218 et *P. A.*, avril 1927, pp. 222-223.

Premier aperçu des résultats des observations effectuées par les observateurs anglais qui n'ont pas été partout favorisés par le temps.

The Total Eclipse of June 29 in Sweden, *The Observatory*, vol. 4, n° 635, Avril 1927, pp. 129-130.

SPECTROSCOPIE SOLAIRE.

Babcock (H. D.). — Study of the Infra-Red solar Spectrum with the Interferometer. (Etude du spectre solaire infra-rouge au moyen de l'interféromètre). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 140-162.

Carpenter (E. F.). — A photometric study of the flash spectrum. (Une étude photométrique du spectre-éclair). *Lick Observatory Bulletin*, n° 384, 13 pp. avec 14 fig. et 2 pl. hors texte.

Carroll (J. A.). — The Photography of Flash Spectra with Plates sensitised with Neo-Cyanine and Krypto-Cyanine, *The Observatory*, vol. 4, n° 636, Mai 1927, ppp. 156-157.

Evershed (J.). — An emission line in the solar spectrum near K. (Une ligne d'émission dans le spectre solaire près de K). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 350-352.

Julius (W. H.). — Het Evershed-effect in het spectrum van zonnevlekken. (L'effet Evershed dans le spectre des taches solaires). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1, 1925, pp. 79-85, avec 1 fig.

Vanderlinden (H. L.). — Structure fine spectrale dans le champ gravifique du Soleil. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 186.

En particulier, la rotation d'une molécule autour d'un axe fixe donne un déplacement vers le rouge de la série de Deslandres.

Wilsing (J). — Uber die Helligkeitsverteilung im sonnenspektrum nach bolometrischen Messungen und über die temperatur des Sonnenphotosphäre. (Sur la répartition de la lumière dans le spectre du Soleil d'après des mesures bolométriques et sur la température de la photosphère solaire). *Publ. Astroph. Observ. zu Postdam*, n° 72, vol. 29, part. 4, 101 pages, 3 planches.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE.

The Smithsonian solar disk drift curves. (Les courbes de pression du disque solaire de la Smithsonienne). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 109-111.

MAGNÉTISME SOLAIRE

Summary of Mount Wilson Magnetic Observations of Sun-Spots for January, February, March and April 1927. (Résumé des observations magnétiques de taches solaires, faites en janvier, février, mars et avril 1927). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 131-134 et pp. 175-178.

TERRE

GÉNÉRALITÉS

BUBNOFF (S.). — Die Architektur und die Baugesetze der Erdrinde. (L'architecture de l'écorce terrestre et les lois de sa construction). *Scientia*, 1 mars 1927, pp. 181-192, avec traduction française par M. Thiers.

DALY (R. A.). — Our mobile earth. (Mobilité de l'écorce terrestre). 342 p., Charles Scribners'sons, New-York-London, 1926.

HONEY (F. R.). — The Earth as seen from the Sun. (La Terre vue du Soleil). *P. A.*, juin-juillet 1927, ppp. 332-334.

JOLY (J.). — The surface history of the earth. (Histoire de la surface terrestre). Oxford (Clarendon Press), 1925, 192 p.

La radioactivité produit une fusion croissante de l'écorce. L'influence du Soleil et de la Lune détermine une lente dérive de l'écorce sur le noyau interne. L'action refroidissante des océans, donnée peu à peu à toutes les parties de la zône infracorticale, cause une compensation périodique et les phases orogéniques sont les points culminants du cycle.

NAGAOKA (H.). — Variation of density and elastic constants in the interior of the Earth. (Variation de la densité et des constantes élastiques à l'intérieur de la Terre). *Proceed. of the Imp. Acad. of Japan.*, déc. 1926, pp. 529-533, avec 1 diagramme.

NÖLKE (Fr.). — Ueber die Kontraktionshypothese und einige aus ihr fliessende Erklärungsmöglichkeiten. (Hypothèse de la contraction et possibilités d'explications en découlant). *Geol. Rund*, Berlin, Heft 2, 1927, pp. 121-131.

SCHMIEDEL (O.). — Das Alter der Erde nach dem Abkühlungsprocess. (Ancienneté de la Terre d'après la loi de refroidissement). Dümmlers Verlag. Berlin, 1926, 69 p.

SHIMER (H. W.). — An Introduction to Earth Theory, in-8°, 412 p., Boston.

GÉODÉSIE, CARTOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE.

ALLIAUME (M.). — Fondements analytiques de la Géodésie, *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 31, pp. 73-91, t. III, Louvain 1927 et volume jubilaire (1926) de la *Soc. Scient. de Bruxelles.*

Systématisation mathématique des divers problèmes relatifs à la forme et à la grandeur de la Terre; analyse des diverses opérations géodésiques; le champ de la pesanteur et la distribution des masses entraînent une collaboraton nécessaire entre la Géodésie et la Géologie.

ALLIAUME (M.). — Les cartes à canevas rectiligne, *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 28, pp. 25-35, t. III, Louvain 1927 et *Soc. Scient. Brux.*, t. 45.

Etude des représentations cartographiques dans lesquelles les ensembles de méri-

diens et de parallèles sont représentés par des familles de droites; l'auteur montre que, en choisissant les fonctions arbitraires, la simplicité de construction peut être unie aux exigences pratiques les plus étendues.

HELBRONNER (P.). — Sur les côtés communs du parallèle d'Avignon et de la chaîne méridienne des Alpes françaises, *C. R. Ac. Sc.*, 27 juin 1927, p. 1622.

JELSTRUP (Hans S.). — Mesures de longueur par ondes stationnaires électromagnétiques de T. S. F.,*Acad. Sc.*, Oslo, 1927, n° 7.

L'auteur a présenté à l'Union Géodésique un projet de mesure optique des bases ; ici, il envisage les ondes stationnaires produites par superposition d'une onde directe émise d'une extrémité de la ligne de base à mesurer, et d'une onde gouvernée par celle-ci, engendrée à l'autre extrémité et se propageant en sens inverse — comme réfléchie. Un tel procédé permettrait la mesure directe de certains côtés d'un réseau géodésique.

MADER (K.). — Der Einfluss der Verteilung von Land und Wasser auf die Trägheitsmomente A und B der Erde im Aquator (L'influence de la distribution des terres et des eaux sur les moments d'inertie A et B de la Terre à l'équateur). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc, 3, pp. 329-330.

De Helmert, Berroth et Heskanen ont calculé des formules dans lesquelles se trouve un terme du 2e ordre, qui résulte de la différence des moments d'inertie A et B à l'équateur, et auquel correspondent les différences des deux axes équatoriaux a — b = 230m, 150m et 345m. L'auteur montre que ces différences résultent de la réduction des mesures de la pesanteur qui ont été utilisées pour déduire les formules, et que la plus grande valeur de Heiskanen est explicable par la propriété de la réduction isostasique de Airy. Ainsi, pour la terre physique, il n'y a aucune différence B — A, et il n'y a pas d'aplatissement équatorial.

NUKIYAMA (D.). — Report on the observation if the inclination of Earth-crust with spirit level (Rapport sur l'observation de l'inclinaison de la croûte terrestre avec le niveau à bulle d'air). *Japan. Journ. of Astr. and Geoph.*, vol. IV, n° 1, pp. 55-62.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE : Travaux exécutés en 1924 et 1925, Paris, 1927, gr. in-8°, 23 p., 21 pls.

Suite des grands programmes de 1920 et 1921 et reprise d'opérations délaissées depuis 1914 ; en France, réfection du réseau géodésique des régions libérées, retour aux opérations primordiales sur le parallèle de Rodez et mesure d'une base à Salon, au croisement avec la méridienne de Lyon ; en Algérie, poursuite de la carte du Sahara au 500.000e ; au Levant, premiers levers d'une carte au 50.000e dans la région de Beyrouth ; travaux du Protectorat du Maroc. Opérations en liaison avec les photographies de l'Aviation militaire.

SUBBOTIN (M.). — Quelques remarques sur la mesure de bases au moyen de l'appareil Jäderin. *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 311-314.

Il est inutile d'employer des fils dans la mesure des bases. La méthode de calcul habituelle ne fait pas retirer des observations tout ce qu'elles pourraient donner.

Bulletin Géodésique de l'Union Internationale, n° 7, juil.-sept. 1925, pp. 245-595.

Impossible de rendre compte d'un volume aussi important, renfermant un rapport des travaux de toutes les Commissions, ceux du Comité exécutif et de la Section de Géodésie, les vœux et résolutions de la Section; réunion de Madrid en 1924; liste des délégués.

Choix d'un ellipsoïde référence international, *Bull. Géodés.*, n° 7, juil.-sept. 1925, pp. 540-556.

Ellipsoïde de Bessel, Clarke ou Hayford ; G. Perrier donne une liste très intéressante des mesures successives des arcs utilisés ; observations de Rosen, Gautier, Winterbotham, Lenox-Conyngham, Bowie, etc...

Gérard Mercator et la renaissance de la cartographie au XVI[e] siècle, *Bull. Soc. belge d'Astr.* févr. 1927, p. 43.

Jonctions des triangulations, *Bull. Géodés.*, n° 7, juil.-sept. 1925, pp. 358-424, av. cart.

France avec Belgique et Italie ; Sardaigne et Ligurie à travers la Corse ; jonction de l'arc du Cap au Caire au réseau européen le long des côtes africaines ; prolongement à l'Océan glacial arctique ; triangulation hellénique; jonction franco-espagnole au Maroc ; arc traversant le Siam et les pays limitrophes.

Records of the Survey of New Zealand, vol. II et vol. III, Wellington 1926.

ROTATION

BROWN (E. W.). — The Earth's Rotation (La rotation de la Terre). *The Observatory*, vol. L, n° 634, Mars 1927, p. 90.

JONES (H. Spencer). — The rotation of the Earth (La rotation de la Terre) *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 4-31 et *The Observatory*, vol. L, n° 637, juin 1927, pp. 191-192.

LARINK (Dr J.). — Die Veränderlichkeit der Erdrotation (Les variations de la rotation de la Terre). *Himmelswelt*, 37[e] année, n° 4-5, pp. 96-106.

LONGITUDES

BIGOURDAN (G.). — Sur la longitude Paris-Greenwich. *C. R. Ac. Sc.*, 11 avr. 1927, p. 918.

En conclusion des émissions spéciales de T. S. F., la longitude adoptée de Paris doit être augmentée de $0^s,02$ et portée à $0\ h.\ 9^m\ 20^s\ 95$ E.

SHAW (H. Knox) et BARRET (H. G. Scott). — The longitude of the Radcliffe Observatory. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 462-464.

STEWART (R. M.). — Canadian work on the international longitude net. (Travail canadien sur la longitude internationale). *P. A.*, avril 1927, pp. 211-212.

Commission des Longitudes, *Bull. Géodés.*, n° 7, juil.-sept 1925, pp. 425-452.

Discussion très approfondie du problème général; suggestions pour la réalisation du réseau mondial; il faut employer pour le polygone le même type d'instruments; note de E. Fichot sur les valeurs relatives de divers instruments.

LATITUDES.

KAMIENSKI (M.). — Détermination of Latitude by the method of equal altitudes of different stars and the corresponding star-pairs for northern latitudes 20°—40° and for the epoch 1930,0, vol. I, +20°

à +25°, part. I. *Publ. of astron. Observ. Warsaw Univ.*, vol. 3, part. 1, pp. 3-33.

KIMURA (H.). — Provisional result of the work of the International Latitude Service in the north parallel +39°8 during the year 1925 (Résultats provisoires des travaux de l'International Latitude Service sur le parallèle nord +39°8 en 1925). Tirage à part des *Proceed. of Imp. Acad.*, vol. 3, 1927, n° 2, pp. 50-52.

KIMURA (H.). — New study of the polar motion based on the Luni-Solar actions (Nouvelle étude du mouvement polaire basé sur les actions Luni-Solaires). Tirage à part de *Proc. of Imperial Acad.*, vol. 2, 1926, n° 9, pp. 470-475.

POLLAK (L.). — Das Periodogramm der Polbewegung. (Le périodogramme de déplacement du pôle). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 108-194.

Les 34 années d'excellentes observations des mouvements du pôle sont analysées par le procédé des périodogrammes de Schuster, dont l'application promettait de donner des informations théoriquement intéressantes, non seulement pour le mouvement du pôle, mais aussi pour l'étude des phénomènes quasipériodiques en général. Après l'étude critique des mérites actuels de la méthode de Schuster, on expose quelques résultats d'analyse du mouvement du pôle, et, après quelques remarques méthodiques, il est procédé au calcul de sept périodogrammes de ce mouvement. Comme principaux résultats, on peut noter la certitude indubitable des périodes annuelles et de Chandler, d'une part; et le rejet inévitable de toutes les autres périodes, quelquefois supposées, d'autre part.

SCHUMANN (F.). — Ueber die 4-Gruppenreihe G. A. Hills im I Vertical, 1904-1912, *A. N.*, 5494, 1927 mars 24, col. 424-428.

Travail basé sur le volume X, récemment paru, de la 2e série de publications de U. S. Naval Observatory, contenant les résultats d'observations faites dans le 1er vertical; il concerne les déterminations de latitude.

SELGA (M.). — The Latitude of Manila Observatory (La latitude de l'observatoire de Manille). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 126-128.

YAMAMOTO (J.). — Simultaneous observations of latitude variation with special arrangements for the investigation of the atmospheric refraction effects at Mizusawa (Observations simultanées de latitude avec un dispositif spécial pour l'étude des effets de la réfraction atmosphérique à Mizusawa). Tirage à part de *Mem. of Coll. of Science, Kyoto Imperial Univ.*, séries A, vol. VI, n° 7, 1922-23.

Commission des Latitudes, *Bull. Géodés.*, n° 7, juil.-sept 1925, pp. 299-320.

Exposés et remarques importantes de Tanakadaté, Carnera, Nijland, da Costa, Lobo, Alliaume, Schlesinger, Bemporad, Kimura.

Royal Observatory, Greenwich : Preliminary values of the variation of latitude at Greenwich in 1926. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 464-465.

GRAVITÉ ET ISOSTASIE

BOWIE (W.). — The relation of isostasy to seismology (Relation de l'isostasie à la séismologie). *Am. J. Sc.*, série V, vol. 12, n° 71, 1926, p. 415-418.

Brillouin (M.). — Champ de gravitation extérieur et densité superficielle ; question de l'isostasie. *C. R. Ac. Sc.*, 27 juin 1927, p. 1609.

Suite d'un travail antérieur (t. 180, 1925, p. 987) : contrairement à l'opinion constante, il n'y a pas de question de l'isostasie soluble par la Géodésie seule : si complètes que l'on suppose les données géodésiques, il est théoriquement impossible d'en tirer une réponse à la question de savoir si l'équilibre de la croûte est rigoureusement, à peu près, ou pas du tout isostatique.

Dive (P.). — L'ellipsoïde fluide hétérogène en rotation et la théorie des dérives continentales. *Ark. Sc. Ph. N.*, Gen., vol. VIII, 1926, p. 175-198.

E. L. — La détermination de « g » à la mer. *Ciel et Terre*, mars 1927, 1 p.

A propos des mesures gravifiques faites en mer à l'aide du pendule Stückrath par le Dr. Meinesz de la Commission géodésique néerlandaise.

Gutenberg (B.). — Die Veränderungen der Erdekruste durch Fliessbewegungen der Kontinentalscholle (Les déformations de la croûte terrestre par les mouvements fluidiques des plateaux terrestres continentaux). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 3, pp. 239-247.

Les observations géologiques et geophysiques font remarquer que le fond de l'Atlantique, contrairement à celui du Pacifique, est de la même composition que les continents voisins, ce qui est en contradiction avec l'hypothèse de la dérive des continents de Wegener. Cette contradiction disparaît si l'on suppose qu'un unique plateau de Sial nage sur le Sima qui affleure seulement dans le Pacifique. Les forces agissant sur ce plateau le portent à dériver à l'W et le font s'étendre principalement en direction E-W avec une des diminutions locales d'epaisseur formant par exemple l'Atlantique. D'autre part, la force centrifuge tendant à l'eloigner des pôles presse, l'une contre l'autre, les deux moitiés Nord et S. ce qui forme les plissements et les chaînes de montagnes. La nouvelle théorie possède non seulement tous les avantages de la théorie de Wegener à l'exclusion de ses désavantages, mais explique aussi la raison de la formation des montagnes.

Jongolowitsch (J.). — Gravitationsbestimmungen auf den Inseln Kolgujew und Novaja Zemlja im Iahre 1925. (Intensité de la pesanteur sur les îles Navaya Zembya et Kolgouyev). *Bull. de l'Inst. Astr. à Leningrad*, n° 15, pp. 167-168.

Kumogai (N.). — Observations with Eötvos' Gravity-Variometer in the Kwantô District, part I. (Observations avec le variomètre de gravité d'Eötvos dans la région de Kwanto). *Japan. Journ. of Astr. and Geoph.*, vol. IV, n° 2, pp. 63-120.

Meissner (O.). — Zur Isostasiefrage. (Sur l'isostasie). *Pet. Mit.*, Nr 11-12, 1926, p. 262-263.

Numerov (B.). — Die Interpretation der Schwerebeobachtungen. (L'interprétation des observations de la pesanteur). *Bull. de l'Inst. Astr. à Leningrad*, n° 15, p. 107.

Obs (V. J.). — Las observaciones gravimetricas, 1 v. in-8, 585 p., Madrid, 1923.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par M. J. Mascart, Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, E. Delporte, A. Dermul, F. de Roy, J. Ellsworth, R. Gendre, H. Grouiller, F. Henroteal, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Ragois et B. Vorontsov-Velyaminov.

La Bibliographie incluse dans le n de Septembre 1927 a, par suite d'une faute d'impression, été paginée de 159 B à 188 B au lieu de 191 B à 220 B. Nous prions chacun de nos lecteurs de bien vouloir apporter la correction nécessaire à leur n° personnel.

ASTRONOMIE

TERRE

GRAVITÉ ET ISOSTASIE.

Prey (A.). — Ueber Flutreibung und Kontinentalverschiebung. Frottement des flots et dérive des continents). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 4, pp. 401-411.

Réponse à la question : la dérive des continents a-t-elle pu être occasionnée par le frottement des flots, selon la théorie de l'évolution du système Terre-Lune de Darwin ?

Il est d'abord démontré que l'histoire de l'évolution de Darwin sur le système Terre-Lune ne dépend de la viscosité ν de la Terre que relativement au temps. Calculant pour diverses valeurs de ν la durée de l'évolution, on constate que le n'est pas inférieure à 56 millions d'années. Ce qui correspond à une valeur de $\nu = 2{,}1 \times 10^{20}$. Si ν était antérieurement plus faible, la durée ne serait pas diminuée de beaucoup.

Si l'on prend pour ν les valeurs qui conduisent à une rapide évolution de la terre, les intervalles entre les commencements des époques sont ainsi diminués, mais, malgré cela, une grande translation complète en résulte pendant la durée entière de l'évolution. Cette translation complète dépend seulement de la valeur choisie pour ν. En prenant des valeurs suffisamment petites, on peut obtenir une durée d'évolution aussi grande que l'on veut. Cependant le temps nécessaire croît très rapidement. Principalement les dernières époques deviennent très longues alors que les premières augmentent peu de durée. La définitive on obtient toujours des mouvements rapides pour les premiers temps de l'évolution, mais ils atteignent ici de très grandes valeurs. Pour que nos époques antérieures ne soient pas trop longues, on devra admettre pour les époques reculées de petites valeurs de ν qu'on obtient avec une grande valeur de ν.

La solution la plus favorable est obtenue en supposant pour ν au début une

valeur maximum de 10^{13}, mais croissant avec le temps jusqu'à atteindre 2 à 3×10^{15}.
Avec la configuration actuelle du système Terre-Lune, de grandes translations ne peuvent avoir lieu qu'avec une petite valeur de v et pendant un très long temps; ce qui conduit à une très lente évolution du système.
Il semble donc qu'on ne peut admettre de grandes translations si l'on se base sur cette théorie.

ROUCH (J.). — Aplatissement de la Terre dans les régions polaires, *Rev. Scient.*, 11 juin 1927, p. 339, 2 col.

D'après des mesures de pendule inédites de Bougrain entre La Plata et la latitude de 68°; les anomalies locales doivent être attribuées à la répartition des masses sous-jacentes et l'on ne saurait encore en déduire des renseignements précis.

SOLER (E.). — Notes sur les mesures de gravité relative. *Bull. Géodés.*, n° 7, juil.-sept. 1925, pp. 293-298.

TUNG (S. W.). — Les réductions de l'accélération de la pesanteur et la doctrine de l'isostasie, *Physik. Zeitr.*, 15 mai 1927.

VISSER (S. W.). — Zwaartekrachtsbepalingen op zee (Déterminations de de la gravité en mer). *H. en D.*, 25e a., mai 1927, pp. 169-171.

Comptes-rendus des travaux du Dr Vening Meinesz à bord du sous-marin KXIII dans l'Océan pacifique.

COMPOSITION ET CONSTITUTION

O'DEA (P.). — The interior of the Earth and its relation to the surface features (L'intérieur de la Terre et sa relation avec les caractères de la surface). *The New Zealand Astron. Soc. Bull.*, n° 4, 1927, 18 p.

SAUER (A.). — Ueber die letzten Ursachen der allgemeinen Verbreitung der Radioaktivität in der Erdrinde. (Causes de la radioactivité générale de l'écorce terrestre). *Jahresh. des Ver. f. Naturkunde in Würtemberg*, 1925.

L'auteur rapporte la radioactivité générale à l'influence des microcristaux de zircon universellement répandus dans les roches.

ATMOSPHERE, REFRACTION, ABSORPTION, SCINTILLATION

GALLISSOT (Ch.). — Observation des hétérogénéités de l'atmosphère, *Soc. de Phys.*, 21 janv. 1927.

La couche troublée détermine les ombres volantes et l'auteur voit, dans l'altitude de cette couche, un élément en relation avec les perturbations magnétiques et le temps à venir.

GALLISSOT et BELLEMIN. — Accidents optiques de l'atmosphère ; altitude des stries signe précurseur du temps, *Journ. Ph. Rad.*, janv. 1927.

KALETIN (N.). — Die Durchsichtigkeit der Erdatmosphäre nach Beobachtungen in Pawlowsk. (La transparence de l'atmosphère d'après les observations à Pawlowsk). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XV, fasc. 4, pp. 376-400.

Les mesures du rayonnement sont faites à Pawlowsk de 1906 à 1922. Pendant les six premières années, les observations furent faites au pyrhéliomètre d'Angström. Depuis 1912 fonctionne un actinographe que l'on rapporte à un instrument absolu. Le cœfficient de transparence (K. D.) a été calculé par la formule de Lambert-

Bouguer avec l'hypothèse d'une constante solaire pratiquement invariable. Il est question ensuite de la marche du K. D. et surtout de ses anomalies que l'on retrouve dans d'autres régions de la terre. On publie entre autre les valeurs du K. D. pour la période donnée, à raison de cinq valeurs par jour.

STENZ (E.). — Perturbations de la transparence de l'atmosphère, *Kosmos*, Lwow, t. 51, fasc. 1-4, 1926.

Représentation de la transparence et perturbations volcaniques et cosmiques ; radiation solaire ; coefficient de transmission ; correction de l'héliographe comme mesure du trouble atmosphérique ; rapport de la sérénité du ciel à l'insolation relative ; les deux dernières méthodes, très simples, peuvent dans certaines conditions, remplacer les mesures pyrhéliométriques pour apprécier le trouble atmosphérique.

WILSING (J.). — Untersuchungen über die Extinktion der Strahlung in der Erdatmosphäre nach bolometrischen Messungen im Sonnenspektrum. (Etude sur l'extinction des rayons dans l'atmosphère terrestre d'après des mesures bolométriques dans le spectre solaire). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 80, vol. 25, part. 3, 79 pages.

ETOILES FILANTES ET BOLIDES

BENNETT (A. L.). — The fireballs of December 9, 1926. (Les météores du 9 décembre 1926). *P. A.*, avril 1927, pp. 204-207.

BOER (K. de). — Ueber die Anordnung der Einschlagspuren von Meteorschwärmen, mit besonderer Berücksichttigung des Mondreliefs (Sur la distribution des sillages provoqués par le choc d'un essaim de météores, en ce qui concerne la Lune en particulier). *A. N.*, 5507, 1927 juin 25, col. 217-221.

COLLINSON (E. H.) et PRENTICE (J. P. M.). — The photography of meteors. *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, n° 7, 1926-27, pp. 266-270.

DENNING (W. F.). — A new cometary meteor shower (1926 October 9). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 104-106.

DENNING (W. F.). — Pons-Winnecke's Comet and Meteors, *The Observatory*, vol. L, n° 637, juin 1927, pp. 189-190.

E.-L. — Les Léonides et le mois de juillet en Chaldée. *Bull. Soc. belge Astr.*, juin 1927, p. 144.

Examen des conclusions du P. Kugler S. J., qui fait remonter les Léonides à l'an —2700.

ENGLISH (H. W.). — Meteor observed. (Météore observé). *P. A.*, juin-juillet 1927, p. 354.

FISHER (W. J.). — The apparition dates of the Andromedae (or Bielid) Meteor Swarms (Les dates d'apparition des essaims de météores d'Andromède (ou Bielides). *Proc. of the Nation Acad. of Sciences of the U. S. A.*, vol. 12, n° 12, déc. 1926, pp. 728-734.

INGLIS (W. E.). — A Bright Meteor. (Un brillant météore). *P. A.*, juin-juillet 1927, p. 354.

KING (A.). — Meteor Notes. *The Observatory*, vol. L, 1927, n° 634, mars

pp. 95-97 ; n° 635, avril, pp. 125-126 ; n° 636, mai, p. 158 ; n° 637, juin, pp. 200-201, n° 638, juillet, pp. 228-229.

KING (A.). — Real Paths of Fireballs observed in 1926. *The Observatory*, vol. L, n° 635, Avril 1927, pp. 119-121.

LACROIX (A.). — Fer météorique de l'oasis de Tamentit. *C. R. Ac. Sc.*, 23 mai 1927, p. 1217.

Fer météoritique tombé dans le Tonat vers 1400, pesant 510 kgs, et qui vient d'aboutir au Museum ; historique et description.

LINDEMANN (F. A.). — Note on the Physical Theory of Meteors. (Note sur la théorie physique des météores). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 117-123.

NIELSEN (A. V.). — On Meteorernes kosmoske Oprindelse (Les origines cosmiques des météores). *Nordisk. Astr. Tidsskrift*, 1927, n° 1, pp. 1-17, avec 3 fig.

Historique, orbites ; identification des orbites avec celles de comètes. Les essaims d'étoiles filantes sont des phénomènes interplanétaires, les bolides des corps interstellaires. Pour le moment seule la vitesse peut décider à quelle classe appartient un objet observé. Détermination des distances par des observations photographiques. Travaux de C. Hoffmeister.

OLIVIER (C. P.). — Meteor notes. *P. A.*, 1927, mars, pp. 172-173 ; avril, p. 229 ; mai, pp. 286-287 ; juin-juillet, pp. 349-350.

Dans le numéro de mai, rapport annuel résumant les travaux de l' « American Meteor Society » comprenant les observations faites à l'œil nu et des observations d'étoiles filantes télescopiques.

OSTHOFF (H.). — Sternschnuppen und Wetter. (Les étoiles filantes et le temps). *Himmelswelt*, 37e année, n° 4/5, pp. 132-133.

SCHWINNER (R.). — Meteoriten und Geologie. *Gerl. Beitr. geoph*, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 195-222.

Du point de vue de la pétrographie chimique, les météorites de fer-nickel jusqu'aux pierres contenant de l'anortite sont des productions différentes d'une même origine : fragments d'un corps céleste, qui au moins en grande partie, à été refroidi jusqu'à l'état fluide bouillant. Par leur vitesse moyenne hyperbolique les météorites ne peuvent rester dans notre système solaire et ils forment une poussière cosmique, dans laquelle notre système solaire est entré au debut du tertiaire (absence de météorites fossilifères). Cette poussière est tellement raréfiée que son influence sur les mouvements, l'état calorique etc.. dans le système solaire reste longtemps en dessous de la limite des valeurs mesurables. Selon des prévisions dignes de créance, son étendue est moindre qu'une année lumière ou très peu plus, sa masse est plus faible que celle du Soleil, analogue cependant encore à celle d'une petite étoile. La genèse d'un tel nuage cosmique peut être expliquée par la collision de deux corps célestes qui dispersèrent leurs débris en poussière pendant 10^7 années jusqu'à la densité actuelle. Après quoi, le moment d'inertie rotatoire est devenu force centrifuge et a maintenu le nuage cosmique stationnaire pendant le temps écoulé depuis cette catastrophe (10^{10} à 10^{11} années) (cette évaluation du temps est basée sur ce fait que la teneur en radium des météorites est faible. L'hypothèse de l'état stationnaire est d'autre part confirmée par le calcul des probabilités). Pour une génèse par catastrophe plaide encore la structure des météorites, qui, soit imitent les tufs d'explosions, soit prouvent une rapide solidification dans un champ de gravitation faible.

SIADBEY (V. G.). — Brighter meteors observed in 1925 and 1926. *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 76-77.

STENTZEL (A.). — Vorübergang eines Meteors vor der Sonne (Passage d'un météore sur le disque solaire)., *A. N.*, 5505, 1927 mai 31, col. 184.

W. A. P. — The crystal structure of meteoric iron as determined by X-ray analysis. (La structure cristalline du fer météorique déterminée par l'analyse des rayons X). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 71-72.

Instructions pour l'observation des étoiles filantes. *Bull. Soc. belge*, mai 1927, pp. 107-110.

Reproduction du programme intéressant élaboré par Stroobant en 1895.

LUNE

GÉNÉRALITÉS.

C. — Een tweede maan van de Aarde ? (Une deuxième lune terrestre ?) *Vragen van den Day*, Amsterdam, mars 1927, pp. 216-217.

Exposé populaire de la question de la deuxième lune que M. Pickering aurait découverte à 40.000 kilomètres de la Terre.

Cabanès (Dr). — La Lune et la Santé. *La Nat.*, 1er juin 1927, p. 516, 3 col.

Rappel de la légende et des préjugés relatifs à la Lune; travaux actuels de leur tendance scientifique.

Crombie (W. T. B.). — When the Moon goes North. (Lorsque la lune se déplace vers le nord). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 49-55.

Wilsing (J.). — Zur Entwicklugsgeschichte des Mondes (Sur l'histoire de la formation de la Lune). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 77, vol. 24, part 4, pp. 27-74, 1 figure.

OBSERVATIONS DE POSITION

Moore (C. E.). — Photographic determinations of the position of the Moon (Déterminations photographiques de la position de la Lune). *Ann. of H. C. O.*, vol. 85, n° 9, pp. 169-179.

TEMPÉRATURE, RADIATION, ÉCLAT, PHASES, COLORATION, LUMIÈRE CENDRÉE, POLARISATION

Wilsing (J.) et Scheiner (J.). — Spektral photometrische Messungen an Gesteinen, am Mond, Mars und Jupiter (Mesures photométriques spectrales de matériaux à la surface de la Lune, Mars et Jupiter). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 77, vol. 24, part. 4, pp. 1-25.

SURFACE LUNAIRE

Andel (K.) — Mopa Selenographica. (Carte sélenographique). Prague, Société astronomique tchèque.

Armellini (G.). — I mari della Luna., *A. N.*, 5490, 1924 mars 14, col. 334.

Burns (G. J.). — Origin of the lunar formations. (Origine des formations lunaires). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, p. 184.

Crommelin (A. C. D.). — The crater « Coon Butte ». *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 67-68.

Goodacre (W.). — The lunar vegetation. (La végétation lunaire). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 98-99.

Kunike (Dr. H.). — Zur Deutung der Mondflecken. (Au sujet de l'interprétation des taches lunaires). *Die Sterne*, 7e année, n° 2/3, pp. 46-53.

Interprétation par les différents peuples des taches lunaires (suivi de notes bibliographiques).

Lamech (F.) et Dupont (P. L.). — Remarques à propos de la cartographie lunaire. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, mai 1927, pp. 114-117.

Pickering (W. H.). — The lunar vegetation. (La végétation lunaire). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 65-67, et n° 6, pp. 229-231.

Pierot (A.). — Platon, *Bull. Soc. belge d'Astr.*, juin 1927, pp. 131-136.

Description av. fig. de la plaine lunaire de Platon.

Pierot (A.). — Sélénologie ; la région de Képler. *Bull. Soc. belge Astr.*, mars 1927, pp. 58-63.

Tomkins (H. G.). — The igneous origin of some of the lunar formations. (L'origine ignée de quelques-unes des formations lunaires). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 161-181.

ÉCLIPSES DE LUNE

Bianchi (E.). — Osservazioni di eclissi e di occultazioni di stelle fatte negli anni 1924 e 1925. *Contr. Astron. della R. Specola di Brera, Milano*, n° 12, 1926, pp. 3-5.

Fisher (W. J.). — Les éclipses de Lune en 1927. *Gaz. Astr.*, mai 1927, 2 col.

Fisher (W. J.). — The lunar Eclipses of 1927. (Les éclipses de Lune de 1927). *P. A.*, mai 1927, pp. 265-267 et *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 170-171.

Rigge (W. F.). — Total Eclipse of the Moon 1927, June 14-15. (L'éclipse totale de Lune du 14-15 juin 1927). *P. A.*, mai 1927, p. 257.

OCCULTATIONS PAR LA LUNE

Bianchi (E.). — Osservazioni di eclissi e di occultazioni di stelle fatte negli anni 1924 e 1925. *Contr. astron. della R. Specola di Brera, Milano*, n° 12, 1926, pp. 3-5.

Brown (E. W.). — Demande d'observations d'occultations d'étoiles par la Lune. Instructions destinées aux observateurs ne disposant que d'un outillage astronomique limité. *J. O. Mars.*, vol. X, n° 1, p. 15 (15 janvier 1927) et *Gazette Astronomique*, Anvers, mars 1927, 2 col.

Brown (E. W.) — Request for more observations of occultations (Demande de plus d'observations d'occultations). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 94-96.

Comrie (L. J.). — Note on Professor Brown's request (Note sur la demande du Professeur Brown). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 97-98.

Comrie (L. J.). — Note on Professor Cooke's method of predicting occultations (Note sur la méthode du Professeur Cooke pour prédire les occultations). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 130-132.

Comrie (L. J.) and Whitwell (T.). — Lunar Occultations visible in California. (Occultations lunaires visibles en Californie). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 101-102.

Cooke (W. E.). — The prediction of occultations. Sydney : Alfred James Kent, Government Printer, 1926, 14 pages.

Danjon (A.) et Rougier (G.). — Observations d'occultations d'étoiles par la Lune (Strasbourg 1925-26-27). *J. O. Mars.*, vol. X, n° 5, p. 53-54, (15 mai 1927).

Dziewulski, Kowalczewski, Szeligowski et Zmijewski — Occultations d'étoiles par la Lune, Wilno, 1925-26., *J. O. Mars*, vol. X, n° 4, p. 41, (15 Avril 1927).

Giacobini. — Observations de comètes et occultations d'étoiles par la Lune, Paris 1924-25. *J. O. Mars*, vol. X, p. 62, juin 1927.

Goryatschew (N.). — Occultations of stars by the Moon, observed at Tomsk University during the years 1925, 1926. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 467-468.

Gorjatschew (N.). — Sternbedeckungen durch den Mond., *A. N.*, 5491, 1924 mars 15, col. 352.

Hamilton (G. H.). — Occultation of Saturn March 24, 1927. *P. A.*, mai 1927, p. 299.

Peek (B. M.). — Occultations observed at Herne in 1926, *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 466-467.

Phillips (Rev. E. C.) et Blatchford (J. A.). — Occultation of Saturn by the Moon, 1927 July 10 (Occultation de Saturne par la Lune du 10 juillet 1927). *P. A.*, juin-juillet 1927, pp. 329-332.

Sawicki (P.). — Occultations d'étoiles par la Lune. *J. O. Mars*, vol. X, p. 60, 15 juin 1927.

Storer (N. W.). — Observations of Occultations. *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 136-137.

Ts'ai chang tche. — Occultations d'étoiles par la Lune, Zo-Sé, 1925-26. *J. O. Mars*, vol. X, p. 72, 15 juin 1927.

Vocca (P.) et Invrea (I.). — Osservazioni fatte nel R. Osservatorio di Pino Torinese. *J. O. Mars*, vol. 10, n° 1, p. 14, 15 janv. 1927.

Occultations d'étoiles par la Lune. Phénomènes de Jupiter.

Yalden (J. E. G.). — Occultations observed at Leonia, N. J. (Occultations observées à Leonia, N. J.). *P. A.*, mars 1927, p. 187.

Yalden (J. E. G.). — Reductions of Occultations. *P. A.*, juin-juillet 1927, p. 354.

Occultation of Saturn by the Moon observed at the Nizamiah Observatory, Hyderabad, on 1927 February 24. *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, p. 236.

PLANÈTES GÉNÉRALITÉS

Denning (W. F.). — Conjunction of Mercury and Saturn. Déc. 15 th. 1926. *The Chaldaean*, n° 25, juin 1927, pp. 21-22.

St-Blancat (D.) et Paloque (E.). — Observations de planètes (Toulouse 1923-24). *J. O. Mars.*, vol. 9, n° 12, p. 179 (15 Décembre 1926).

Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne.

Soh (H. P.). — A new law of planetary distances and orbital velocities. (Une nouvelle loi de distances et des vitesses orbitales planétaires). *P. A.*, juin-juillet 1927, pp. 327-329.

Cette loi se généralise par la formule $R = Kn^2$, où R est le rayon de l'orbite, K une constante et n une suite de nombres 1, 2, 3..... En faisant K = 4, cette loi s'applique au système planétaire et est plus en accord avec l'observation que la loi de Bode; il y aurait toutefois des vides pour 1, 2, 7, 9. L'auteur dit que l'on aurait affaire à une loi générale de la physique applicable non seulement à des systèmes d'astres, mais aussi à la structure des atomes.

Wilsing (J.) et Scheiner (J.). — Spektral photometrische Messungen an Gesteinen, am Mond, Mars und Jupiter (Mesures photométriques spectrales de matériaux à la surface de la Lune, Mars et Jupiter). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 77, vol. 24, part. 4, pp. 1-25.

MERCURE

Mc Ewen (H.). — Mercury 1927. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 90-94 et n° 6, p. 220.

Rudaux (Lucien). — Une planète peu connue : Mercure. *La Nat.*, 15 mars 1927, p. 264, 8 col. avec phot.

Article général d'exposition ; conditions de visibilité, aspect, rotation, configurations et constitution.

VÉNUS

Bilt (J. Van der). — De planeet Venus in 1927. *H. en D.*, 25e a., n° 5, mai 1927, 2 ½ p., 1 diag., pp. 156 à 158.

Cours de la planète Vénus en 1927 et phénomènes présentés par cet astre.

Colgrove (W. G.). — The Planet Venus: A Concise Tabulation of Many Items of Interest to the Amateur. (La planète Vénus : une table précise d'un grand nombre de particularités intéressantes pour les amateurs). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 203-205.

Mc Ewen (H.). — Venus 1927. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 90-94, n° 6, pp. 221-223 et n° 7, pp. 255-256.

MARS

Ahrens (Dr. W.). — Marsamulette. (Les amulettes martiennes). *Weltall*, 26e année, n° 5, pp. 71-74.

Archenhold (Dr. F. S.). — Die Ergebnisse der Marsforschung, insbesondere die der letzten Erdnähen. (Les résultats des études martiennes et en particulier ceux obtenus lors du dernier passage de Mars au voisinage de la terre). *Weltall*, 26e année, n° 5, pp. 66-68.

Archenhold (Dr. F. S.). — Die Erröffnungsfeier der Mars-Ausstellung am Sonntag dem 7 November 1926. (La fête d'inauguration de l'exposition martienne, le dimanche 7 novembre 1926). *Weltall*, 26e année, n° 5, p. 65.

Barabascheff N.). — Marsbeobachtungen mit Farbfiltern (Vorläufige Mitteilung). (Observations de Mars à l'aide d'écrans colorés, communication préliminaire). *A. N.*, 5499, 1927 avril 19, col. 49-53.

L'atmosphère de Mars doit être plus dense qu'on ne le dit habituellement. Méthode d'observation intéressante.

Coblentz (W. W.). — Temperature measurements of the Planet Mars, 1926 (Mesures de température de la planète, mars, 1926). *P. A.*, mars 1927, pp. 145-157.

Une analyse de la lumière réfléchie par diverses régions du disque de la planète à la dernière opposition porte l'auteur aux conclusions suivantes: température de la région polaire sud : — 10° à +10° C. ; zone tempérée sud : 20° à 25° C. (— 10° avec des nuages); centre du disque : 20° à 30° C. ; zone tempérée nord : 0° à 20° C.; région polaire nord : — 25° à — 40° C. ; bord est : — 20° C. (— 35° C. avec des nuages); bord ouest: 0° C. (— 30° C. avec des nuages). Les observations ont été faites un peu après le solstice d'été de l'hémisphère martien sud. Ces observations ont révélé l'existence de nuages où des observations visuelles ordinaires n'en montraient pas.

Coblentz (W. W.) Lampland (C. O.) and Menzel (D. H.). — Temperatures of mars, 1926, as derived from the Water-Cell Transmissions. (Températures de Mars en 1926, obtenues par transmission à travers des cellules d'eau). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, p. 97-100

Colgrove (W. G.). — The Planet Mars ; A Concise Tabulation of many Items of Interest to the Amateur (La planète Mars ; une table précise d'un grand nombre de particularités intéressantes pour les amateurs). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 59-61.

Flammarion (Mme G.). — L'œil de mars, *Bull. Soc. Astr. Fr.*, avril 1927, pp. 165-167.

C'est ainsi, paraît-il, que l'on peut désigner la région du **Lac du Soleil.**

Götz (P.). — Helligkeitsverhältnisse der Marsoberfläche nach Mount Wilson Aufnahmen. (Eclats relatifs des diverses régions de la surface de Mars). *A. N.*, 5504, 1927 mai 24, col. 145-150.

Hahne (H. A.). — Neuere Arbeiten über Mars. (Nouveaux travaux sur Mars). *Weltall*, 26e année, n° 7, pp. 112-113.

Kurth (Dr. J.). — Zur Areographie. *Weltall*, 26e année, n° 5, pp. 75-78.

Pickering (W. H.). — Report on Mars n° 39 and n° 40. *P. A.*, avril 1927, pp. 195-204, et juin-juillet 1927, pp. 317-325.

Variations saisonnières des détails; variations dans Thaumasia.

Position de l'axe polaire de la planète. Une étude de la position de points aérographiques bien connus fait aboutir à la conclusion d'une correction de 1°,25 de l'inclinaison donnée par les éphémérides.

Pickering (W. H.). — The location of one hundred points on the planet Mars. *Ann. of H. C. O.*, vol. 82, n° 5, pp. 75-111.

Plakidis. — Contribution à l'étude de Mars. in-4°, 24 p., phot., Athènes, Gérard, 1926.

P. L. D. — Etude de la planète Mars. *Gaz. Astr.*, juin 1927, 2 col.

Compte-rendu du travail récent de S. Plakidis ; son importance en le comparant aux recherches antérieures.

P. L. D. — Quelques récents travaux sur la planète Mars. *Bull. Soc. belge Astr.*, avril 1927, pp. 80-83.

Observations diverses ; dessins de Plakidis et Magini en 1924.

Slipher (E. C.). — Photographic and visual observations of Mars in 1926. (Observations photographiques et visuelles de Mars en 1926). *P. A.*, avril 1927, p. 210.

Trumpler (R. J.). — Visual and Photographic Observations of Mars made at the Opposition of 1926. (Observations visuelles et photographiques de Mars pendant l'opposition de 1926). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 103-111.

Tscherny (S.). — Beobachtungen des Planeten Mars während der Opposition 1926. (243 mm. Kiew). *A. N.*, 5502, 1927 mars 9, col. 99-104.

Position de l'axe de rotation, diamètre polaire, extension de la calotte polaire sud, observations de position.

Wright (W. H.). — Note on Professor Ross's Paper entitled « Photographs of Mars, 1926 » (Note sur l'article du professeur Ross, intitulé : Photographies de Mars, 1926) suivi de : Comment on Profes-

sor Wright's Note. (Commentaires sur la note du professeur Wright.) par Ross (F. E.). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 266-270.

Die Mars-Ausstellung. (L'exposition martienne). *Weltall*, 26e année, n° 5, pp. 68-71.

Fourteenth report of the Section for the Observation of Mars, dealing with the apparition of 1919-1920. (Quatorzième rapport de la Section pour l'observation de Mars sur l'apparition 1919-1920). *Memoirs of the B. A. A.*, vol. XXVII, part. I, pp. 1-40, 8 planches.

PETITES PLANÈTES

A. C. D. C. — Discovery of minor planets in 1926. (Découverte de petites planètes en 1926). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 293-295.

Baranow (V.). — Beobachtungen von kleinen Planeten und Kometen (Kasan). *A. N.*, 5510, 1927 juillet 7, col. 261-269.

Bianchi (E.). — Osservazioni di piccoli pianeti e di comete durante il secondo semestre del 1924 e durante il 1925. *Contr. astron. della R. Specola di Brera, Milano*, n° 12, 1926, pp. 6-11.

Bohlin (K.). — Beobachtungen von Kometen und Planeten auf der Sternwarte zu Stockholm. *A. N.*, 5487, 1927, fév. 22, col. 288.

Caubet (P.). — (173) Ino : Discussion de trois observations photographiques (Alger 1926). Nouveaux éléments. *J. O. Mars.*, vol. X, n° 3, p. 40 (15 mars 1927).

Caubet (P.). — Remarques à propos du Mémoire de M. H. Blondel : Calcul des éléments de (117) Lomia paru dans *J. O. Mars.*, vol. IX, p. 121. *J. O. Mars.*, vol. X, n° 2, p. 28 (15 février 1927).

Coutrez (G.). — Planètes découvertes à Uccle en 1926. *Bull. Soc. belge Astr,*. Avr. 1927, pp. 83-87.

Description des intéressantes études et découvertes dues à Delporte dans le groupe des Astéroïdes.

Deutsch (A.). — Photographische Beobachtungen von Planeten und Kometen (Pulkowo). *A. N.*, 5510, 1927 juillet 7, col. 270.

Ditschenko (M.). — Beobachtungen von 3 Juno am Kiewer Meridiankreise., *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 106.

Djukow (J.), Dubrowsky (K.) et Jakowkin (A.). — Beobachtungen von kleinen Planeten und des Enckeschen Kometen 1924 III auf der Engelhardt-Sternwarte im Jahre 1924. *A. N.*, 5501, 1927 mai 3, col. 81-90.

F. D. R. — Le service des petites planètes de l'Observatoire royal de Belgique en 1926. *Gazette astronomique*, Anvers, mars 1927, 2 col.

A propos des quinze nouvelles petites planètes découvertes en 1926 par M. E. Delporte à l'Observatoire de Belgique.

Filippoff (L.). — Positions de petites planètes, Alger 1926-27., *J. O. Mars*, vol. X, p. 70, 15 Juin 1927.

40, 42, 63, 92, 112, 139, 343, 385, 389, 391, 402, 410, 414, 456; 484; 549; 554; 602; 705; 716; 735, 760, 791, 861.

Connessiat (F.) et Filippoff (L.). — Positions de petites planètes (Alger 1926). *J. O. Mars.*, vol. X. n° 2, p. 22 (15 février 1927).

3, 6, 11, 59, 75, 80, 84, 107, 117, 153, 173, 184, 191, 208; 215; 225; 231; 236; 245; 276; 351, 352, 365, 368, 387, 409, 423, 426, 433, 444, 453, 476, 494; 503; 526; 558; 596; 624; 688; 703, 804, 825, 910, 925, 926; 986.

Jekhowsky (B.). — Positions de petites planètes (Alger 1926). *J. O. Mars.*, Vol. X, n° 2, p. 26, (15 Février 1927), n° 4, p. 45 (15 avril 1927), n° 5, p. 49 (15 mai 1927).

Planètes: 5, 20, 33, 34, 48, 49, 55, 65, 83, 93, 94, 100, 117, 153, 172, 202, 212, 213, 289; 303, 348, 351, 363.

Planètes: 357, 415, 426, 427, 433, 440, 444, 449, 455, 494, 500, 506, 529, 545, 563, 577, 583, 584, 596, 598, 656, 670, 694, 747, 751, 776, 817, 822, 857, 925, 926, 974, 986, 1015; Alger X, Alger U.

Planètes: 3, 22, 28, 46, 62, 71, 95, 130, 132, 168, 181, 185, 266, 373, 375, 383, 394, 396, 417, 451, 456, 489, 497, 517, 566, 588, 599, 613, 628, 635, 658, 662, 690, 692, 704, 968, 976, 980.

Kahrstedt (A.) et Stracke (G.). — Mitteilungen ueber kleine Planeten. *A. N.*, 5501, 1927 mai 5, col. 96 et 5503, 1927 mai 17, col. 144.

Demande d'observations de (882) et (922).

Kisselewa (E.). — Versuch einer Ableitung oskulierender Bahnelemente von (2) Pallas aus den Oppositionen 1914, 1915, 1918, 1919 (Tentative de calcul des éléments osculateurs de (2) Pallas, à l'aide des oppositions de —). *A. N.*, 5490, 1927 mars 14, col. 330-334.

Komendantoff (N.). — Beobachtungen von kleinen Planeten. *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 104-106.

Luther (W.). — Oppositionsephemeride für 288 Glanke. *A. N.*, 5498, 1927 avril 19, col. 48.

Luther (W.). — Ringmikrometerbeobachtungen von kleinen Planeten., *A. N.*, 5496, 1927 mars 31, col. 445-451.

Mündler (M.). — Planeten und Kometenanschlüsse (Positions de planètes et de comètes au micromètre filaire). *A. N.*, 5497, 1927 avril 6, col. 1-15.

Okuro Oikawa et Kunisuke Kinosita. — Photographic observations of asteroids. *Tokyo Astron. Bull.*, n° 1, 1 mai 1927.

Reinmuth (K.). — Ausgemessene photographische Positionen kleiner Planeten. *A. N.*, 5499, 1927 avril 19, col. 54-58 et 5510, 1927 juillet 7, col. 257-261.

RENAUX. — Observations de planètes et de comètes, Alger., *I. O. Mars.*, vol. X, p. 63, 15 juin 1927.

En 1921 6, 10, 25, 76, 119, 120, 122, 194, 387; comète Reid 1921 a; comète Winnecke.
en 1922 : 2, 11, 12, 23, 41, 92, 136, 690, 702; 758.
en 1923 : 41, 51, 100, 196, 366, 446, 532.
en 1924 : 11, 41, 64, 107, 130, 334, 532.
en 1925 : 130, 532, comète Reid 1925 b, comète Orkisz 1925 c.
en 1926, comète Blathwayt 1926 b.

SCHAUMASSE (A.). — Observations de (441) Bathilde (Nice 1926). *J. O. Mars.*, Vol. X, n° 1, p. 15, (15 Janvier 1927).

SCHAUMASSE (A.). — Petites planètes en 1926. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Juill. 1927, pp. 337-341.

Revue des travaux : publications, identifications, perturbations et recherches théoriques ; bibliographie.

STRACKE (G.). — Verzeichnis von kleinen Planeten, deren Bearbeitung übernommen oder geplant ist. *A. N.*, vol. 227, n° 5445, 1926 mai 15, col. 347-349.

STROOBANT (P.). — Découverte et observations de petites planètes faites à l'Observatoire royal d'Uccle. *Ac. r. Sc. Bull. Brux.*, 1926, pp. 661-663.

TROUSSET (J.). — Calculs d'orbites de petites planètes, in-4°, 1927, 17 p.

Avec Moreau (d'Uccle) l'auteur avait collaboré à l'étude systématique des perturbations par la méthode de Brendel ; au bout de 12 années, il cherche pour sept planètes à vérifier les calculs et affirmations de Brendel ; c'est plus généralement une étude de la précision que l'on peut attendre d'une telle méthode.

VILLEMARQUÉ S. J. (Le P. E. de la). — Planète 977 (1922 LV) = Alger H. *J. O. Mars.*, Vol. 10, n° 12, p. 175, (15 Décembre 1926).

Eléments et éphéméride pour l'opposition 1927.

VOCCA, C., SOLA, WOOD. — Mitteilungen ueber kleine Planeten. (Orbites elliptiques de 1926 XC et 1927 AA). *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 318.

WILSON (H. C.), GINGRICH (C. H.), Miss YOUNG (A.) et SMITH (C. E.). — Photographic observations of asteroids made with the 8-inch refractor during the years 1923-1924. *Publ. of the Goodsell Observ. of Carleton College*, n° 11, 1926, IV + 36 pages.

Astronomisches Recheninstitut. Elemente und Numerierung von kleinen Planeten. (Jusque 1057). *A. N.*, 5488, 1927 mars 4, col. 296-303.

JUPITER

FAUTH (Ph.). — Die bewiesene Jupiter-Atmosphäre. (L'Atmosphère prouvée de Jupiter). *Himmelswelt*, 37e année, n° 4/5, pp. 130-132.

Peek (B. M.). — Abnormal Jovian spots in 1920. (Taches de Jupiter anormales). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 62-64.

T. E. R. P. — Note on the planet Jupiter. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, fevr. 1927, pp. 335-337.

The orbit of Neptune's satellite and the pole of Neptune's equator. *Astron. Papers for Amer. Ephemeris and Nautical Almanac*, vol. IX, part. III, pp. 281-337.

SATURNE

Lamech (F.). — Saturne en 1926 (Observatoire de Corfou). *Ciel et Terre*, février 1927, pp. 36-37, avec 1 dessin.

Rigge (W. F.). — Conjuntion of Saturn and the Moon, 1927 march 23-24 (Conjonction de Saturne et la Lune, 23-24 mars 1927). *P. A.*, mars 1927, supplément.

NEPTUNE

The Discovery of Neptune, *The Observatory*, vol. L, n° 638, Juillet 1927, pp. 226-227.

Lettre de J. C. Adams au Rev. V. Beechy en date 21 octobre 1848 qui contient quelques détails intéressants sur la distance de Neptune.

SATELLITES

Lewin (A. E.). — Mutual eclipses of Jupiter's satellites in 1926. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 136-140 et n° 5, p. 182.

Paloque (E.). — Observations de satellites de Jupiter (Toulouse 1926). *J. O. Mars.*, vol. X, n° 4, p. 42 (15 avril 1927).

Satellites I, II, III, IV, rapportés aux quatre bords de la planète.

Vocca (P.) et Invrea (I.). — Osservazioni fatte nel R. Osservatorio di Pino Torinese. *J. O. Mars.*, vol. 10, n° 1, p. 14 (15 janvier 1927).

Occultations d'étoiles par la Lune — Phénomènes de Jupiter.

COMÈTES

A. Bc. — La nature et l'origine des comètes, *Rev. Scient.*, 28 mai 1927, p. 307, 1 col.

Analyse de la conception de Fessenkoff dans Scientia, t. VII, 1926.

BALDET (F.). — Le retour de la comète Pons-Winnecke (1927 c). *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Avril 1927, pp. 162-165.

BALDET (F.). — Noyau de la comète Pons-Winnecke, *C. R. As. Sc.*, 4 juill. 1927, p. 39.

Pour qu'un si petit noyau, revenant tous les six ans, puisse dissiper autour de lui une telle abondance de gaz, il semble nécessaire d'admettre que sa formation est récente.

BARANOW (V.). — Beobachtungen von kleinen Planeten und Kometen (Kasan). *A. N.*, 5510, 1927 juillet 7, col. 261-269.

BELOT (E.). — L'origine des comètes et l'âge de la Terre. *Ann. Soc. Sc.*, Bruxelles, juin 1927.

BIANCHI (E.). — Osservazioni di piccoli pianeti e di comete durante il secondo semestre del 1924 e durante il 1925. *Contr. astron. della R. Specola di Brera, Milano*, n° 12, 1926, pp. 6-11.

BIESBROECK (G. VAN). — Comet Notes, *P. A.*, 1927, mars, pp. 173-175. Avril pp. 225-229, mai, pp. 281-286 et juin-juillet, pp. 350-353.

1925 a, Shajn. — 1926 e, Giacobini-Zinner. — 1926 f, Comas sola. — 1926 g, Neujmin. — 1927 c, Pons-Winnecke. — 1927 d, Stearns. — 1927 e, Grigg-Skellerup.

BIESBROECK (G. VAN). — The coming approach of Comet Pons-Winnecke (La prochaine approche de la comète Pons-Winnecke). *P. A.*, mai 1927, pp. 276-278.

BOHLIN (K.). — Beobachtungen von Kometen und Planeten auf der Sternwarte zu Stockholm. *A. N.*, 5487, 1927 févr. 22, col. 288.

COMAS SOLA, PEISINO, VOLTA. — Beobachtungen des Kometen 1926 f. *A. N.*, 5487, 1927 fév. 22, col. 288.

COUTREZ (G.). — La comète Pons-Winnecke. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, mai 1927, pp. 99-106.

Historique ; intérêt du groupe des météores en liaison avec cette comète ; indications pour l'apparition actuelle.

COUTREZ (G.). — Les comètes en 1926; statistique et description. *Bull. Soc. belge Astr.*, mars 1927, pp. 54-58.

CROMMELIN (A. C. D.) — Comet notes. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 69-70 ; n° 3, p. 108 ; n° 4, pp. 143-144; n° 5, pp. 185-187 ; n° 6, pp. 236-241; n° 7, pp. 283-284 et *The Observatory*, vol. L, n° 634, pp. 94-95; n° 635, pp. 126-129; n° 636, pp. 159-161 ; n° 637, pp. 201-203 ; n° 638, pp. 229-231.

Eléments et éphémérides des comètes : 1927 b (Reid), 1927 c (Pons-Winnecke, 1927 d (Stearns), 1927 e (Grigg-Skjellerup), et 1927 f découverte par M. Gale.

CROMMELIN (A. C. D.). — Report on comets in 1926, *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 295-300.

DANJON (A) et ROUGIER (G.). — Observations de Comètes (Strasbourg, 1925-26). *J. O. Mars.*, vol. 9, n° 12, p. 177 (15 décembre 1926).

Comètes Van Biesbroeck, Wilk-Peltier, Borrelly, Schain-Comas-Solà.

DAVIDSON (Rev. M.). — Comet Giacobini-Zinner and meteors. *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, p. 67.

DEUTSCH (A.). — Photographische Beobachtungen von Planeten und Kometen, Pulkowo. *A. N.*, 5510, 1927 juillet 7, col. 270.

DJUKOW (J.), DUBROWSKY (K.) et JAKOWKIN (A.). — Beobachtungen von kleinen Planeten und des Enckeschen Kometen 1924 III auf der Engelhardt-Sternwarte im Jahre 1924. *A. N.*, 5501, 1927 mai 3, col. 81-90.

GIACOBINI. — Observations de comètes et occultations d'étoiles par la Lune, Paris 1924-25. *J. O. Mars*, vol. X, p. 62, 15 juin 1927.

Schain 1925 a, Orkisz 1925 c, Wilk 1925 k.

GIACOBINI. — Première observation de la comète Pons-Winnecke. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1046.

HOLBROOK (M. K.) and SMILEY (C. H.). — Comet f 1926 (Comas Solà). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 134-136.

INNES (R. T. A.). — Pons-Winnecke Comet, Motion 1927 May-July., *A. N.*, 5507, 1927 juin 25, col. 221-224.

JEKHOWSKY (B.). — Positions d'une comète et de petites planètes. (Alger 1926). *J. O. Mars.*, vol. X, n° 5, p. 49 (15 mai 1927).

Comète Comas Solà (1926 f) ;

KRUMPHOLZ (H.). — Kometenbeobachtungen an den Wiener Universitäts-Sternwarte., *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 73-76.

MARKOV (A.). — Mesure de l'éclat des comètes par les méthodes de la photométrie absolue. *A. N.*, 5504, 1927 mai 24, col. 154.

Il est souhaitable que cette méthode soit appliquée à la première comète importante qui apparaîtra.

MELLO E SIMAS. — Observations de la Comète 1926 f (Comas Solà). *A. N.*, 5510, 1927 juillet 7, col. 270.

MELLO E SIMAS. — Sur l'orbite de la comète 1926 f (Comas Solà). *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 108-110.

Eléments — 1890 III (Spitaler) ?

MELLO E SIMAS, PLAKIDIS. — Observations de la comète 1926 f (Comas Solà) *A. N.*, 5495, 1927 mars 28, col. 439-441.

MERGENTALER (J.). — L'orbite de la comète Wolf. *Circ. Astr. Obs. Wars*, n° 5, 10 mars 1927.

Calcul basé sur les observations de 1925 et fournissant une représentation satisfaisante.

MERTON (G.). — The periodic comet Grigg (1902 II), Skjellerup (1922 I), (1902 to 1927). *Memoirs of the Roy. Astron. Soc., London*, vol. LXIV, part III, pp. 47-106.

MERTON (G.). — The predicted return of comet Schaumasse (1911-VII, 1919-IV). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 565-568.

MERTON et HARGREAVES. — Mitteilungen ueber Kometen. *A. N.*, 5498, 1927. avril 19, col. 46-47.

MÖLLER (J. P.). — Komet Blathwayt (1927 a). *Nordisk Astr. Tidsskrift*, 1927, n° 1.

Dessin stéréoscopique de l'orbite de cette comète.

MÜNDLER (M.). — Planeten und Kometenanschlüsse (Positions de planètes et de comètes au micromètre filaire)., *A. N.*, 5497, 1927 avril 6, col. 1-15.

PEISINO (G.). — Cometa 1927 d (Stearns)-(observations). *A. N.*, 5503, 1927 mai 17, col. 144.

PEISINO (G.). — Orbita definitiva della cometa 1921-II (Reid). *Pubbl. del Regio Osserv. astron. di Trieste*, vol. II, n° 2, pp. 23-48.

PEISINO (G.). — Osservazioni di Comete. *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 240.

PLAKIDIS (S.). — Observations de la comète Schain-Comas Solà, 1925 a. Extrait des *Comptes rendus de l'Acad. d'Athènes*, vol. 2, 1926, p. 160.

PROCTOR (Mary). — The Romance of Comets (Le roman des comètes). Un vol. de XIII-210 pages avec 16 planches. New-York et Londres, Harper and Bros, 1926, Prix 7 *sh.* 6 *d.*

Ouvrage analysé dans « **The Observatory** » vol. L, n° 634, Mars 1927, pp. 91-92.

RENAUX. — Observations de planètes et de comètes, Alger. *J. O. Mars.*, vol. X, p. 63, 15 juin 1927.

Comète Reid 1921 a, Comète Winnecke, Comète Reid 1925 b, Comète Orkisz 1925 c, Comète Blathwayt 1926 b.

RENAUX et FILIPPOFF. — Observations de la comète Stearns 1927 d, Alger. *J. O. Mars.*, vol. X, p. 61, 15 juin 1927.

REID (W.). — Comet-Hunting (Recherche de comètes). *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

SCHAUMASSE (A.). — Observations de comètes (Nice 1925-26). *J. O. Mars.*, Vol. 10, n° 5, p. 55, (15 Mai 1927).

Comètes 1925 f pér. Borrelly, 1925 i Van Biesbroeck, 1925 k Wilk-Peltier.

SHAPLEY. — Pons-Winnecke Comet rediscovered. (Comète Pons-Winnecke redécouverte). *P. A.*, mars 1927, supplément.

SILBERNAGEL (E.). — Beobachtungen von Kometen. *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 106-108.

SMILEY (C. H.) et HOLBROOK (M. K.). — Elements and ephemeris of Comet *f* 1926 (Comas Sola). *Lick Observatory Bulletin*, N° 382, 2 pp.

ZAGAR (F.). — Osservazioni della Cometa 1927 d (Stearns), *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 239-240.

Comète Reid (1927 b). *Gazette astronomique*, Anvers, mars 1927, 16 lignes.

Découverte et éléments provisoires.

Distribution de la médaille pour découverte de comète a M. T. E. Blathwayt. *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, p. 130.

Distribution de la médaille pour découverte de comète a M. William Reid. *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, p. 131.

Fear of comets (crainte des comètes). *Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, p. 241.

Grigg-Skjellerup Comet rediscovered (La comète Grigg-Skjellerup redécouverte). *P. A.*, avril 1927, p. 245.

Komet Comas Solà (1926 f). *Nordisk. Astr. Tidsskrift*, 1927, N° 1.

Ephéméride de recherche pour févr.-avril.

Kometerne. *Nordisk Astr. Tidsskrift*, 1927, N° 1.

Découverte et éléments des comètes 1927 a et 1927 b.

New comet Comas Solà. *The astron Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

Periodic comet Giacobini. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

UNIVERS STELLAIRE

GENERALITES

CHARLIER (C. V. L.). — Studies in stellar statistics-5e; On the Galaxy of the B-stars. (Etudes de statistique stellaire-5. Au sujet de la galaxie des étoiles de type B.) *Meddel. fran Lunds Astron. Observ.*, Série 2, n° 34, 33 p., 10 pl.

Charlier avait déjà fait ce travail en 1916 avec 805 étoiles, il le recommence avec 3674. En général les résultats antérieurs sont confirmés, toutefois le système paraît avoir une extension plus grande.

J. B. — Problèmes non résolus du monde stellaire. *Rev. Scient.*, 26 mars 1927, p. 177, 2 col.

Analyse de l'adresse de Aitken à la Soc. Astr. du Pacifique.

LARINK (Dr Joh.). — Die Dimensionen des Weltalls. (Les dimensions de l'Univers.) *Weltall*, 26e année, n° 7, pp. 105-109.

LINDBLAD (B.). — Cosmogonic consequences of a theory of the stellar system. *Arkiv für Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19 A, n° 33, pp. 1-15.

LINDBLAD (B.). — Star-Streaming and the structure of the stellar system (Courant stellaire et la structure du système stellaire) *Arkiv für Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19 A, n° 21, pp. 1-8; vol. 19 B, n° 7, pp. 1-6.

Size and luminosity of stellar system. *The astrom. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

CONFIGURATIONS ET CONSTELLATIONS, CARTES, ATLAS ET PHOTOGRAPHIES

NECHVILE (V.). — Atlas de l'hémisphère boréal. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Juill. 1927, pp. 334-336.

Présentation de l'Atlas de Schüller et Klepesta publié par la Société astronomique tchèque.

NORTON (A. P.). — A Star Atlas and Reference Handbook (Epoch 1920) — Quatrième Edition. Gall et Inglis London, 1926.

Analysé dans le n° 638, vol. L, Juillet 1927, p. 226 de The Observatory.

SCHÜLLER (Fr.). — Atlas soulwèzdi severni oblohy (Atlas des constellations du ciel boréal). Zone équatoriale ± 30°. Prague. Société astronomique tchèque.

Contient les étoiles jusqu'à la 7e grandeur et les variables dont l'éclat maxima dépasse 7,5m.

RAYONNEMENT COSMIQUE

NORDMANN (C.). — An impressive discovery. : celestial X-Rays. *New-South Wales Astron. Bull.*, circ. n° 44.

ETOILES SIMPLES

GENERALITES

EDDINGTON (A. S. E.). — Stars and atoms. in-8°, 127 p., Oxford, 7 sh. 5.

KOHLSCHÜTTER (A.). — Ueber das Strahlungsgleichgewicht der Sterne (Sur la masse des rayons stellaires). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 78, vol. 25, part. 1, 30 pages.

A Survey of the Stars (Un aperçu des étoiles). *P. A.*, avril 1927, p. 243.

Conclusions d'un article de J. H. Jeans publié dans « Nature, mars 12, 1927 »

POSITIONS ET CATALOGUES

BAILLAUD (J.) et POURTEAU (A.). — Catalogue photographique d'étoiles de repère par raccordement. *J. O. Mars.*, vol. X, n° 3, p. 29 (15 Mars 1927).

Le problème d'une nouvelle observation des étoiles de repère se pose pour les observatoires engagés dans l'entreprise de la Carte du Ciel. Il est possible de réduire considérablement le nombre des observations méridiennes nécessaires, soit en tirant les positions des étoiles de clichés photographiques à grand champ, c'est la solution de M. Fr. Schlesinger et de l'Astronomische Gesellschaft, soit en appliquant une méthode de raccordement, c'est la solution envisagée par les promoteurs de la Carte du Ciel. M. Turner a proposé en 1911, et le P. Chevalier a appliqué à Zô-Sè en 1917 un mode d'observation qui facilite beaucoup le raccordement. Les au-

teurs appliquent ce mode d'observation pour le Catalogue que l'Observatoire de Paris a entrepris, mais la méthode de réduction à laquelle ils se sont arrêtés paraît plus simple que celle de leurs prédécesseurs. Ils comparent leur plan à celui de M. Schlesinger. Sans pouvoir fixer encore la précision qu'aura leur catalogue ils croient qu'elle sera comparable à celle du sien, et que le travail total à effectuer sera notablement moins étendu.

BOHDAN ZALESKI. — Declinations of 486 stars of the Berliner Jahrbuch for the equinox 1925. Extrait du *Bull. de l'Ac. Polonaise des Sc. et Lettres, série A, Sc. Math.*, Cracovie 1926, pp. 272-302.

CHEVALIER (Le R. P. S.). — Tour de l'équateur sur 12 plaques. *Ann. Zo-Sé*, t. XIV, 8 p.

Suite de la publication antérieure du t. XII; perfectionnements introduits ; précision que l'on peut attendre dans la détermination des positions.

COURVOISIER (L.). — Neue Position und Eigenbewegung des Polsterns BD + 89°37'. (Nouvelle position et mouvement propre), *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 71-73.

CULLEN (R. T.). — Preliminary results derived from the declination observations of the Greenwich Transit Circle, 1851-1925 (Résultats préliminaires déduits des observations de déclinaison du cercle de passage de Greenwich, 1851-1925). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 532-539.

ELLERY (R. L. J.), BARACCHI (P.) et BALDWIN (J. M.). — Melbourne Astrographic catalogue, vol. I, Zones — 65° and — 66°, 334 pages.

GAUCHET (Le P. L. S. J.). — Tour de l'Equateur sur 12 plaques photographiques portant 300 clichés photographiquement reliés. *J. O. Mars.*, vol. IX, n° 12, p. 170 (15 Décembre 1926).

Le problème d'une nouvelle observation des étoiles de repère se pose pour les Observatoires engagés dans l'entreprise de la Carte du Ciel. En vue de réduire considérablement les observations nécessaires, le P. Chevalier a substitué aux observations méridiennes une méthode photographique de raccordement. L'auteur indique la méthode de réduction à laquelle il s'est arrêté ; il indique les conditions de réussite et la précision des résultats.

KAHRSTEDT (A.). — Ueber die systematischen Fehler von der Form $\Delta\alpha$ im N. F. K. *A. N.*, 5493-94, 1927 mars 24, col. 397-414.

Continuation de l'important travail commencé dans A. N. 5452.

KNOX-SHAW (H.). — Note on photographic magnitude equation. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 439-446.

KÜSTNER (F.). — Katalog von 2083 Sterne. *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 13, 1916, 189 pages.

MÖNNICHMEYER et HOPMANN. — Katalog der intermediären Sterne von + 50° Deklination bis zum Nordpol für das Aequinoktium 1925 (Catalogue d'étoiles entre + 50° de déclinaison et le pôle nord). *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 20, 1927, 1823 étoiles, 55 pages.

MÖNNICHMEYER (C.). — Katalog von 2199 Sternen fur 1900,0. *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 16, 1921, 53 pages.

OORT J. H.). — Een discussie van declinaties uit azimuthwaarnemingen gedaan door C. Sanders te Matuba, Portugeesch Congo. (Discussion des déclinaisons déduites d'observations azimutales faites par C. Sanders à Matuba, Congo portugais). *Verslagen Kon. Akad. Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp. 44-48.

FAVARO (G. A.). — Un grande esempio di collaborazione scientifica internazionale: Il catalogo e la carta fotografica del cielo. (Un grand exemple de collaboration scientifique internationale: le catalogue et la carte photographique du ciel). *Scientia*, 1 mars 1927, pp. 173-180, avec traduction française par MM. H. Grouiller et C. Lombardi).

Origine, historique et état d'avancement des travaux.

SCHAUB Dr. W.). — Ueber Fundamental-Kataloge und ihre systematischen Fehler. (Concernant les catalogues fondamentaux et leurs erreurs systématiques). *Himmelswelt*, 37e année, n° 1/2, et n° 3.

SITTER (W. de) et OORT (J. H.). — Voorloopig schema voor de bepaling van fundamenteele declinaties uit azimuth-waarnemingen. (Schéma provisoire pour la détermination des déclinaisons fondamentales au moyen d'observations azimutales). *Verslagen Kon. Akad. Amsterdam*, vol. XXXIV-2 (1925), pp. 584-591.

ZINNER (E.). — Helligkeitsverzeichnis von 2373 Sternen bis zur Grösse 5,50 (Catalogue de l'éclat de 2373 étoiles jusqu'à la grandeur 5,50). *Publ. de Remeis-Sternwarte zu Bamberg*, vol. II, 1926, 160 pages.

Astrographic Catalogue 1900,0. Sydney Section Decl. — 51° to — 65° Vol. VII et vol. VIII, 1925, 65 et 32 pages.

Catalogo astrografico, — 26°. *Resultados del Observatorio Nacional Argentino*, vol. 28, 1926, 213 pages.

Catalogue of 501 stars for the epoch 1930,0. *Publ. of astron. Observ. Warsaw Univ.*, vol. 3, part 1, pp. 35-53.

Photographische Himmelskarte Katalog. *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, vol. VII, 1915, 540 pages ; compléments et corrections aux volumes I à IV, 1908, 34 pages ; corrections et remarques sur les volumes I à VII, 1914, 31 pages.

MOUVEMENTS PROPRES

EDDINGTON (A. S.). — On the analysis of the Cambridge proper motions. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 138-142.

GAUCHET (L.). — 79 Etoiles Equatoriales à mouvement propre annuel supérieur à 0''1. *A. N.*, 5506, 1927 juin 25, col. 209-211.

Mouvements propres appréciables et non signalés jusqu'à ce jour.

GYLLENBERG (W.). — On the calculation of the characteristics of the apparent proper motion distribution of the stars. (Au sujet du calcul des caractéristiques de la distribution des mouvements propres ap-

parents des étoiles). *Meddel. fran Lunds Astron. Observ.*, série 2, n° 35, 12 p.

LUYTEN (W. J.). — Notes on stellar velocities. IV. On the possible existence of physically connected groups of stars (Notes sur les vitesses stellaires. IV. Sur l'existence possible de groupes d'étoiles reliés physiquement). *Harvard Coll. Observ. Circ.* 298, 10 pages.

NANGLE (J.). — The employment of the Blink Microscope for the study of proper motions of the stars and for the charting of the Heavens (L'emploi du Blink microscope pour l'étude des mouvements propres des étoiles et la carte du ciel). *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 43.

NECHVILE (V.). — Sur la fréquence des mouvements apparents des étoiles. *C. R. Ac. Sc.*, 4 Juill. 1927, p. 37.

L'auteur trouve, pour les forts mouvements propres, cinq fois plus d'astres que n'en devrait fournir la statistique générale.

NECHVILE (V.). — Sur les courants d'étoiles et l'apex solaire. *C. R. Ac. Sc.*, 14 mars 1927, p. 672.

Etude des régons des frères Henry ; confirmation de ce fait que l'ascension et la déclinaison de l'apex augmentent quand la grandeur stellaire diminue.

SMART (W. M.). — The constants of the star-streams from the photographic proper motions of 3029 stars. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 122-138.

SMART (W. M.). — The errors of photographic proper motions. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 446-458.

STRÖMBERG (G.). — The Motions of Giant M Stars. (Les mouvements des étoiles géantes de classe M). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 238-265.

VINTER HANSEN (J. M.). — Ueber den Stern mit grosser Eigenbewegung BD + 28°2503. *A. N.*, 5502, 1927 mai 9, col. 110.

Les valeurs de Cincinnati Pub. 18 sont confirmées.

WOLF (M.). — Eigenbewegungssterne in Pisces. (Etoiles à mouvement propres dans les Poissons). *A. N.*, 5495, 1927 mars 28, col. 442.

PARALLAXES ET MAGNITUDES ABSOLUES

MAANEN (A. VAN). — The photographic determination of stellar parallaxes with the 60- and the 100-inch reflectors, ninth series. *Contr. from Mount Wilson Observ.*, n° 321, 17 pages.

MAANEN VAN, BROWN (J. A.) and HUMASON (M. L.). — A Star of extremely low Luminosity (Une étoile d'éclat extrèmement faible). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927 pp. 173-174.

MALMQUIST (K. G.). — The relation between absolute magnitude and proper motion. *Arkiv. für Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19ᵉA, n° 19, pp. 1-32.

P. D. — The parallax of proxima Centauri. *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, p. 73.

Perepelkin (E.). — Ein weisser Stern mit bedeutender absoluter Grösse (Une étoile blanche de grande magnitude absolue). *A. N.*, 5500, 1927 avril 27, col. 78.

Schalen (C.). — Spectrophotometric determinations of absolute magnitudes of B and A type stars (Déterminations spectrophotométriques des magnitudes absolues des étoiles des types A et B). *Arkiv. för Matematik etc.*, vol. XIX, livr. 4, 35 pp.

Stearns (C. L.). — Parallax of Alpha Cygni. *P. A.*, avril 1927, p. 210.

Discordance entre parallaxe trigonométrique et parallaxe spectroscopique.

Strömberg G.). — The Absolute Magnitudes of Giant M Stars (Les magnitudes absolues d'étoiles géantes de classe M). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 108-116.

Absolute Magnitudes and Parallaxes of A-Stars. *The Observatory*, vol. L, n° 634, mars 1927, pp. 93-94.

Dans Lick Obs. Bull, 380, M. Ch'ing-sung Yü a développé un nouveau procédé pour la détermination des magnitudes absolues des étoiles de type spectral A.

Mean parallaxes of stars of different apparent magnitudes. *The Astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

Stellar parallaxes determined at the Royal Observatory, Greenwich. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 61-63.

PHOTOMÉTRIE STELLAIRE

Eberhard (G.). — Photographisch-photometrische Untersuchungen (Etudes photographiques-photométriques). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 84, vol. 26, part. 1, 68 pages, 1 figure.

Leavitt (H. S.). — The north polar sequence. *Ann. of Harvard Coll. Observ.*, vol. 71, n° 3, pp. 47-232, 5 planches.

Lundmark K.). The estimates of stellar magnitudes by Ptolemaios, Al Sûfi and Tycho Brahe (L'estimation des magnitudes stellaires par Ptolémée, Al Sûfi et Tycho Brahe). *Meddel. fran Astron. Observ. Upsala*, n° 15, 7 p.

Luyten (W. J.). — Note on the magnitude and spectrum of Kapteyn's Star. *Harvard Bulletin*, n° 843, 1 p.

Turner (H. H.). — The stellar magnitude scales of the Astrographic Catalogue. Twentieth note. The Sydney magnitudes for — 52° and the Melbourne magnitudes for — 65° and — 67°. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 64-75.

Zinner (E.). — Helligkeitsverzeichnis von 2373 Sternen bis zur Grösse 5,50 (Liste des éclats de 2373 étoiles plus brillantes que la grandeur 5,50). *Veröff. der Remeis-Sternw. zu Bamberg*, vol. II, 161 pages.

COLORIMÉTRIE STELLAIRE ET SPECTROPHOTOMÉTRIE

OSTHOFF (H.). — Zur Farbe des Sirius im Altertum (Au sujet de la couleur de Sirius dans l'Antiquité)i. *A. N.*, 5495, 1927 mars 28, col. 444.

PAYNE (C. H.) et HOGG (F. S.). — A spectrophotometric study of the brighter Pleiades (Une étude spectrophotométrique des Pléïades brillantes). *Harvard Coll. Observ. Circ.* 303, 8 pages.

WILSING (J.). — Messungen der Farben, der Helligkeiten und der Durchmesser der Sterne mit Anwendung der Planckschen Strahlungsgleichung (Mesures de couleur, d'éclat et de diamètre d'étoiles avec application de l'équation de Planck). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 76, vol. 24, part. 3, 34 pages, 2 figures.

TEMPÉRATURES STELLAIRES

GREAVES (W. M. H.), DAVIDSON (C.) et MARTIN (E.). — The relative effective temperatures of twenty-two stars of early type (Les températures effectives de vingt-deux étoiles de type peu avancé). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 352-363.

TIERCY. — Sur l'ionisation des gaz et les températures stellaires. *Arch. Sc. Ph. Nat.*, Mars-Avril 1927.

WILSING (J.). — Effektive Temperaturen von 199 helleren Sternen nach Spektralphotometrischen Messungen von J. Wilsing. J. Scheiner und W. Münch. *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 74, vol. 24, part. 1, 78 pages, 3 planches.

DIAMÈTRES

EDDINGTON (A. S.). — Note on Dr. Pokrowsky's proposal for determining the angular diameter of a star (Note sur une proposition du Dr. Pokrowsky pour déterminer le diamètre angulaire d'une étoile). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 34-36.

MASSES

VOGT (H.). — Inwieweit ist die obere Grenze der Sternmassen durch den im Sterninnern herrschenden Strahlungsdruck bedingt? (Comment la limite supérieure de la masse des étoiles est-elle déterminée par la pression de radiation agissant à l'intérieur de l'étoile ?). *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 241-244.

DISTRIBUTION DES ÉTOILES

CHANT (C. A.). — The Number and Distances of the Stars (Le nombre et les distances des étoiles). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 100-104.

CHARLIER (C. V. L.). — Statistical notes on the Draper Catalogue (Remarques statistiques au sujet du Catalogue Draper). *Meddel. fran Lunds Astron. Observ.*, série 2, n° 36, 35 p.

KONNITZKY (R.) et GUERNETTE (M.). — Mouvements et distribution des étoiles dans une sphère de 50 parsecs de rayon. *Astroph. Inst.*, Moscou, t. III, 1926, nos 3-4, pp. 204-219.

Il est fort intéressant que la distribution des étoiles dont la distance au Soleil ne dépasse par 50 parsecs est presque la même, suivant les types spectraux, que pour toutes les autres étoiles ; une divergence considérable entre les nombres probables et les nombres rée's se manifeste seulement pour le type B.

LINDBLAD (B.). — On the decrease of star-density with distance from the galactic plane (Sur la diminution de la densité stellaire avec l'éloignement du plan galactique). *Arkiv för Matematik etc.*, vol. XIX, livr. 4, 6 p. et *Meddel. fran Astron. Observ. Upsala*, n° 14, 6 p.

LINDBLAD (B.). — The luminosities, individual parallaxes and motions of B and A type stars (Les luminosités, parallaxes individuelles et mouvements des étoiles de type B et A). *Meddel. fran Astron. Observ. Upsala*, n° 17, 25 p.

MALMQUIST (K. G.). — Einige Bemerkungen über die räumliche Verteilung der Sterne (Quelques remarques sur la répartition des étoiles dans l'espace). *Meddel. fran Lunds Astron. Observ.*, n° 112, 7 p.

SEARES (F. H.). — Some systematic features in the distribution of stars (Sur des apparences systématiques de la distribution des étoiles). *P. A.*, avril 1927, pp. 208-210.

EVOLUTION DES ÉTOILES

MAANEN (A. v.). — Correction to Mr. Perepelkin's suspected white dwarf. *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 256.

SPECTROSCOPIE GENERALITES

BAXANDALL (F. E.), CARROLL (J. A.) et STRATTON (F. J. M.). — On some new identifications of lines of ionised iron with lines in various celestial spectra (Sur quelques nouvelles identifications des lignes du fer ionisé avec des lignes de différents spectres célestes). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 6, avril 1927, pp. 470-482.

HENROTEAU (F.). — The Spectrum and Radial Velocity of Theta Leonis. (Le spectre et la vitesse radiale de Thêta Leonis). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 63-65.

Quoique cette étoile soit une étoile géante, les raies ionisées sont beaucoup plus intenses dans le spectre de α Cygni.

OHMAN (Y.). — Photographic density-diagrams of short stellar spectra. *Arkiv für Matem., Astron. och Fysik.*, vol. 19 B, n° 6, pp. 1-6.

PAYNE (C. H.). — Photometric lines intensities for five late type stars. *Harvard Coll. Observ. Circ.* 305, 3 pages.

PAYNE (C. H.). — Photometric line intensities for normal and supergiant stars. *Harvard coll. Observ. Circ.* 306, 3 pages.

PAYNE (C. H.). — Some applications of the ionization formula. *Proc. of the Nation. Acad. of Sciences of the U. S. A.*, vol. 12, n° 12, déc. 1926, pp. 717-722.

PAYNE (C. H.). — The measurement of the intensity of spectrum lines (La mesure de l'intensité des lignes spectrales). *Harvard Coll. Ob. serv. Circ.* 302, 6 pages.

PAYNE (C. H.) et HOGG (F. S.). — A comparison of line intensities derived from slit and objective prism spectra (Une comparaison des intensités des lignes des spectres obtenus avec un prisme objectif et une fente). *Harvard Coll. Observ. Circ.* 304, 9 pages.

PLASKETT (J. S.). — Note on three peculiar spectra. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 31-34.

STRUVE (O.). — On the effect of distance upon intensities of detached Calcium lines (Effet de la distance sur les intensités de raies du calcium stationnaires). *P. A.*, avril 1927, p. 212.

S. V. — L'interprétation thermodynamique des spectres stellaires. *Rev. Scient.*, 9 juill. 1927, p. 403.

Exposé de l'hypothèse de Saha et conséquences qu'en a tirées Miss Payne à Harvard.

WOLTJER JNR (J.). — Over de stationaire calciumlijnen (Sur les lignes stationnaires du calcium). *Verslagen Kon. Akad. Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp. 34-37.

YÜ (C. S.). — Continuous Ultraviolet Emission in Spectra of Class Be Stars and a probable Continuous General Absorption in the Spectrum of P Cygni (Emission ultra-violette continue dans les spectres d'étoiles de classe Be et absorption continue probable dans le spectre de P Cygni). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 112-122.

Bright-Line Stars in the Cluster χ Persei (Etoiles à lignes spectrales brillantes dans l'amas χ Persei). *The Observatory*, vol. L, n° 634, mars 1927, p. 93.

Stellar spectroscopy in 1926. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 308-316.

Revue et bibliographie des différents ouvrages sur la spectroscopie stellaire parus en 1926.

CLASSIFICATION SPECTRALE

COBLENTZ (W. W.). — Note on the water-cell transmissions of the radiation from Sirius (Note sur les radiations de Sirius transmises à travers une cellule d'eau). *P. A.*, mars 1927, p. 137.

Contrairement à des conclusions plus anciennes, le compagnon de Sirius ne serait pas du type spectral K, mais du type A approché.

PAYNE (C. H.). — On the spectra of stars of class cF8. *Proc. of the Nation. Acad. of Sciences of the U. S. A.*, vol. 12, n° 12, déc. 1926, pp. 722-728.

PAYNE (C. H.). — On the spectra of Southern Stars of class O. First Note. (Sur le spectre des étoiles australes de classe O. Première note). *Harvard Bulletin*, n° 842 (1 janvier 1927). 3 pp. ; n° 843, 4 pp. avec 3 tables et n° 844, 2 ½ pp.

Description du spectre de 9 étoiles australes de classe O, plus brillantes que la 9e grandeur, et à lignes d'émission.

PAYNE (C. H.). — Spectroscopic energy diagrams for five stars of class O. (Courbes de l'énergie spectroscopique de cinq étoiles du type O). *Harvard Bulletin*, n° 844, 2 pp., avec 1 diagramme.

PAYNE (C. H.). — Spectrum line photometry for two stars of class O (Photométrie des lignes spectrales pour deux étoiles de classe O). *Harvard Bulletin*, n° 843, 2 pp., avec 1 diagr.

PAYNE (C. H.) et CHASE (C. T.). — The spectrum of supergiant stars of class F8 (Le spectre des étoiles supergéantes de la classe F8). *Harvard Coll. Observ. Circ.*, 300, 10 pages.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE

CROZE (F.). — Stellar atmospheres, par Cecilia H. PAYNE (analyse). *R. Gén. Sc.*, 31 mars 1927, p. 181.

EDDINGTON (A. S.). — Theory of the outer layers of a pulsating star (Théorie des couches extérieures d'une étoile pulsante). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 539-553.

GERASIMOVIC (B. P.). — Bibliographical note on the equation of radiative equilibrium (L'équation du Prof. Milne n'a pas d'autre solution que 0). *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 256.

GERASIMOVIC (B. P.). — On the correction to Saha's formula for small deviations from thermodynamic equilibrium (Sur la correction de la formule de Saha pour les petites déviations d'équilibre thermodynamique). *Harvard reprint* 36 et *Proc. of Nat. Acad. of Sc.*, vol. 13, n° 4, avril 1927, pp. 180-185.

JEANS (J. H.). — Note on the internal densities and temperatures of the stars (Note sur les densités et températures internes des étoiles). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 36-43.

JEANS (J. H.). — On liquid stars and the liberation of stellar energy (Sur les étoiles liquides et la libération d'énergie stellaire). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 400-414.

WOLTJER JNR (J.). — Lijnabsorptie en absorptiecoefficient in het inwendige van een ster (Absorption des lignes spectrales et coefficient d'absorption à l'intérieur d'une étoile). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2 (1925), pp. 592-597.

WOLTJER JNR (J.). — Over de energie vereischt voor het ioniseeren van het inwendige van een ster (L'énergie requise pour l'ionisation de l'intérieur d'une étoile). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp. 29-33.

WAVRE (R.). — Sur les mouvements et la stratification des corps célestes. *Arch. Sc. Ph. Nat.*, nov.-déc. 1926.

VITESSES RADIALES

HAMY (M.). — Sur la mesure des vitesses radiales des étoiles. *C. R. Ac. Sc.*, 23 avr. 1927, p. 981.

La comparaison directe de deux spectrogrammes d'une étoile convenable, conformément au procédé suggéré par Hartmann, pris à six mois d'intervalle, est particulièrement appropriée à la détermination spectroscopique de la parallaxe solaire, et pourrait conduire à des résultats précis avec des spectrogrammes fortement dispersés.

KABURAKI (M.). — On the distribution of the velocities of stars of the spectral type K. *Journ. of Faculty of Sciences Imp. Univ. of Tokyo*, section I, vol. I, part 7, pp. 285-300.

MASAKI KABURAKI. — On the velocity-distribution of K type stars (Sur la distribution de la vitesse des étoiles du type K). *The Astron. Hérald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

WOLTJER JNR (J.). — Over de mogelijkheid van een gravitatie-effect in de radieele snelheden van de O- en B-sterren (Sur la possibilité d'un effet gravifique dans les vitesses radiales des étoiles des types O et B). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp. 38-39.

PARALLAXES SPECTROSCOPIQUES

ADAMS (W. S.), JOY (A. H.) and HUMASON (M. L.). — Absolute magnitudes and parallaxes of 412 M type stars (Magnitudes absolues et parallaxes de 412 étoiles du type M). *P. A.*, mars 1927, pp. 135-136.

EDWARDS (D. L.). — Spectroscopic parallaxes of B-type stars. Fourth paper: The Method of Adams and Joy (Parallaxes spectroscopiques des étoiles du type B. Quatrième article : La méthode d'Adams et Joy). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 364-387.

GERASIMOVIC (B. P.). — On the spectroscopic absolute magnitude effect. *Harvard Coll. Observ. Circ.*, 311, 11 pages.

WOODS (H. C.). — Spectroscopic parallaxes of 300 stars of spectral class A0-A5 (Parallaxes spectroscopiques de 300 étoiles de la classe spectrale A0-A5). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp.387-399.

ÉTOILES DOUBLES ET MULTIPLES

GENERALITES

AITKEN (R. G.). — Eighty-five new double stars (Quatre-vingt-cinq nouvelles étoiles doubles). *Lick Observatory Bulletin*, n° 383, 13 pp.

J. J. — Double stars (Etoiles doubles). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 316-318.

Examen des différents ouvrages ou catalogues d'étoiles doubles publiés en 1926.

Siedentopf H.). — Der Siriusbegleiter (Le compagnon de Sirius). *Himmelswelt*, 37e année, n° 4/5, pp. 107-110.

Sommer (R.). — Das mehrfache Sternsystem Kastor (Le système multiple Castor). *Weltall*, 26e année, n° 6, pp. 89-95.

Wyssotsky (A.). — Note on the double star BD + 66° 34 = Milburn 377 (Note sur l'étoile double BD + 66°34 = Milburn 377). *P. A.*, avril 1927, p. 213.

Double stars. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 46.

The frequency of physical companions of the stars. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, p. 241.

POSITIONS.

Armellini (G.). — Osservazioni di stelle doppie. *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 254.

Bos (W. H. van den). — Metingen van dubbelsterren op fotografische platen (Mesures d'étoiles doubles sur clichés photographiques). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp, 40-43.

Examen des avantages du procédé (pérennité du document, précision, travail rapide) et de ses inconvénients (erreurs résultant de la différence d'éclat des composantes, de leur différence de couleur, des effets photographiques).

Ellison (M. A.). — Micrometrical measures of double stars, made with the 10-in. refractor of the Armagh Observatory. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 465-466.

Hertzsprung E.). — Photographische Messungen von Doppelsternen von 1914,0 bis 1919,4 (Mesures photographiques d'étoiles doubles de 1914,0 à 1919,4). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 75, vol. 24, part. 2, 68 pages, 3 planches.

Krumpholz (H.). — Mikrometermessungen von Doppelsternen. *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 247-251.

Olivier (C. P.). — Systematic differences in double star measures (Différences systématiques dans les mesures d'étoiles doubles). *P. A.*, avril 1927, pp. 207-208.

Peek (B. M.). — Double star measurements, 1922-5. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 171-172.

Savitsky (P.). — Doppelsternmessungen. *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 251-254.

Schembor (Fr.). — Doppelsternmessungen aus den Jahren 1925 und 1926 (Mesures d'étoiles doubles). *A. N.*, 5506, 1927 juin 17, col. 185-205.

Measures of double stars (Mesures d'étoiles doubles). *Ann. of Dearborn Observ. Northwestern Univ.*, vol. I, 230 pages.

PHOTOMÉTRIE ET COLORIMÉTRIE.

HAGEN (J. G.). — The VIIth series of the Atlas stellarum variabilium. *P. A.*, juin-juillet 1927, pp. 314-316.

P. D. — The contrast-effect in double-star colours (L'effet de contraste dans la couleur des étoiles doubles). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 144-145.

ETOILES BINAIRES SPECTROSCOPIQUES.

APPLEGATE (D.). — The spectroscopic binary β Doradus (La binaire spectroscopique β Doradus). *Lick Observatory Bulletin*, n° 386, 7 pp. in-4, avec 2 fig.

CHRISTIE (W. H.). — The orbits of two spectroscopic binaries (Les orbites de deux binaires spectroscopiques). *Publ. of Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 14, pp. 307-314.

HARPER (W. E.). — K type spectroscopic binaries. *P. A.*, mars 1927, p. 139.
33 Piscium et 71 Aquilae.

HARPER (W. E.). — The Orbits of Five Binary Stars (Orbites de cinq étoiles doubles spectroscopiques). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 56-58.
Ces étoiles sont : Boss 5579, H. R. 8169, H. R. 4750, 33 Piscium et 71 Aquilae.

HARPER (W. E.). — The orbit of three A-type spectroscopic binaries. *Publ. of Dominion Astroph. Observ. Victoria*, vol. III, n° 15, pp. 315-329.

HARPER (W. E.). — Two K-type spectroscopic binaries. *Publ. of Dominion Astroph. Observ., Victoria*, vol. III, n° 17, pp. 341-348.

HILL (S. N.). — A Double-Lined Class B Spectroscopic Binary System (Un système binaire spectroscopique de classe B à raies doubles). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 194-198.
Cette étoiles est H. D. 214249, située à R. A. 22 h.31, 8 m. Déc. +49°33'.

PETRIE (R. M.). — Two spectroscopic binary orbits. *Publ. of Dominion Astroph. Observ., Victoria*, vol. III, n° 16, pp. 331-339.

MASSES

A very Massive Binary Star. *The Observatory*, vol. L, n° 638, juillet 1927, pp. 227-228.
Il s'agit de l'étoile variable H D 1337, type spectral O, binaire géante; les composantes ont une masse égale respectivement à 36,3 et 33,8 fois celle du soleil.

ÉTOILES VARIABLES

GÉNÉRALITÉS

DINGLE (H.). — Castor C. *The Observatory*, vol. L, n° 638, juillet 1927, pp. 222-223.

Le premier astronome qui ait affirmé que le compagnon C de Castor est une variable à éclipse est M. H. van Gent.

HARTWIG (E.). — Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1925 (Catalogue et éphéméride d'étoiles variables). Huit volumes tirés à part de *Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft.*

H. D. — Variable stars. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 4, févr. 1927, pp. 319-334.

Examen des principaux ouvrages ou articles sur les étoiles variables publiés en 1926.

KNOX-SHAW (H.). — A variable star in Herculis (175329). *A. N.*, 5498, 1927 avril 19, col. 48.

LACCHINI (G. B.) et BLAZKO (S.). — Neue Veränderliche. *A. N.*, 5506, 1927 juin 17, col. 205.

LINDLEY (W. M.). — A hand telescop and other aids to variable star observation. *Journ. of B. A. A.*, vol. 27, n° 7, 1926-27, pp. 264-265.

LUYTEN (W. J.). — Five variables of long period. (Cinq variables à longue période). *Harvard Bulletin*, n° 844, 1 p.

MÉCANIQUE

BIOCHE (Ch.). — Mad. du Chatelet et la querelle des forces vives. *La Nat.*, 22 mai 1926, p. 332.

Exposé historique curieux des variations d'opinion de Mad. du Châtelet sur les forces vives, par suite de ses diverses amitiés scientifiques.

LEVY (H.). — Moti gravitazionali in una dimensione. *Mem. Soc. Ast. It.*, vol. III, n° 4, pp. 539-543.

WOLTJER Jr. (J.). — Enkele opmerkingen over een stelling van Dr. Cherry over uniforme integralen van de vergelijkingen der dynamica (Quelques remarques sur une thèse du Dr. Cherry concernant les intégrales uniformes des équations de la dynamique). *Kon. Akad. Amsterdam. Wis. en natuurk Afd. Verslagen*, XXXIII (1924), tome II, pp. 890-891.

HORLOGERIE

H. et C. — Les roulements et l'industrie horlogère. *L'Horl.*, Févr. 1927, pp. 20-25 (à suivre).

DIVERS

Bosmans (H.). — L'œuvre scientifique d'Antoine Thomas de Namur, S. J. *Ann. de la Soc. scientif. de Bruxelles*, t. XLIV, 1924-25 et t. XLVI.

Analyse par Am. D. dans Gaz. astr., juin 1926, p. 26.

Busco (P.). — Science et réalisme (à propos de la philosophie de Meyerson). *Rev. Gén. Sc.*, 28 févr. 1927, pp. 101-105.

Dehalu (M.). — Station scientifique de la Baraque Michel. *Publ. Inst. Astr. et Géod.* de Liège (Extr. du *Bull. Ac Sc.* Bruxelles), n° 3, in-8°, 1924, 11 p.

Importance scientifique, climatologique, géologique, etc. . . ce point culminant des Ardennes (694m) dans une région déserte et sauvage, tourbières et bruyères.

Durocher (G.). — Région pétrolifère de Bakou. *La Nat.*, 3 avril 1926, pp. 209-212, av. figs.

Fredericq (L.). — Nos sensations et le monde extérieur. *Scientia*, 1e mars 1927, pp. 193-204.

Energie spécifique et composition des organes des sens; énergie des centres sensoriels ; extériorisation et signal local des sensations ; relation avec la durée et l'intensité de l'excitation.

Galle (Pr. Dr. A.). — Zur geschichte des Postdamer telegraphenberges. (Contribution à l'histoire de la montagne du télégraphe de Postdam). *Weltall*, 25 Jahrgang, n° 5, pp. 65-68.

Genevois (L.). — Charles Hewiq et l'application des Mathématiques à la biologie. *Rev. Scient.*, 26 févr. 1927, pp. 97-100.

Guillaume (Ch. Ed.). — La conservation des unités de longueur. *La Nat*, 15 janv. 1927, pp. 58-61.

Histoire des étalons successifs; rôle important du Bureau Intern. des Poids et Mesures.

Gunther (R. T.). — Historic instruments for the advancement of Science. Oxford, *The University Press*, 1925, 90 pp. in-16, avec 4 fig.

Analyse par H. Grouiller, dans Scientia, juin 1926, p. 432.

Kucharski. — Le rôle du temps dans l'excitation auditive. *Journ. de Psychol.*, 15 janv. 1927.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE

DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par

M. J. MASCART,

Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, Mme Y. Cox, MM. E. Delporte, A. Dermul, F. de Roy, J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

ASTRONOMIE

ÉTOILES VARIABLES

GENERALITES

Luyten (W. J.). — New variable in the black region of Corona Austrina (Une nouvelle variable dans la région obscure de la Couronne australe). *Harvard Bulletin*, n° 844, 1 p.

Luyten (W. J.). — Two new variable stars near êta Carinae (Deux nouvelles étoiles variables près de êta Carinae). *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 9 lignes.

Paraskevopoulos (J. S.). — Six new Southern Variables. (Six nouvelles variables australes). *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 1 ½ page.

Payne (C. H.). — On the application of Milne's ejection theory to Novae (Sur l'application de la théorie de l'éjection de Milne aux étoiles nouvelles). *Harvard Bulletin*, n° 843, 1 ½ p.

P. D. — Note on the classification of long-period variable stars. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 187-188.

Perrine (C. D.). — On the nature of Stellar Variability. (Sur la nature de la variabilité stellaire) *A. N.*, 5505, 1927 mai 31, col. 161-182, (2 planches).

Considérations statistiques. Interprétations provisoires.

Prager (R.). — Tabellen zur Nomenklatur der veränderlichen Sterne (Tableaux pour la nomenclature des étoiles variables) *Klein. Veroff. der Univ. Sternw. zu Berlin-Babelsberg*, n° 2, pp. 1-81.

S[HAPLEY] (H.). — New long period variable star. *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), ½ p., avec 1 carte.

STANLEY WILLIAMS (A.). — A new variable star in Taurus. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 172--179.

Stellas variabile. *Circ. de l'Observ. de Cracovie*, n° 22, 6 déc. 1926, pp. 12-14.

Variable stars. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 43, 44, 45, 46 et 47.

MOUVEMENTS PROPRES.

HENROTEAU (F.). — Motion of pseudo-cepheids (Mouvement des pseudo céphéides). *P. A.*, mars 1927, p. 139.

PARALLAXES.

DOIG (P.). — The Luminosities of Cepheids. *The Observatory*, vol. L, n° 638, Juillet 1927, pp. 220-222.

L'auteur expose les raisons pour lesquelles il est contraire aux conclusions d'un récent article de M. Perrine (M. N. Mars 1927) qui, contrairement aux travaux de Russell, Hertzsprung et Shapley, fixe la magnitude absolue des Céphéides à la valeur de + 5 environ.

MALMQUIST (K. G.). — On the zero point of the period luminosity curve. (Au sujet du zéro de la courbe période-luminosité). *Meddel. fran Lunds Astron. Observ.*, n° 113, 8 p.

MITCHELL (S. A.). — Trigonometric parallax of o Ceti. *P. A.*, mars 1927, p. 140.

PERRINE (C. D.) — Distances of the galactic cepheids. Magellanic clouds and globular clusters. (Distances des céphéides galactiques, des nuages de Magellan et des amas globulaires). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 426-439.

SHAPLEY (H.) et WALTON (M. L.). — Investigations of cepheid variables. I The period-spectrum relation. *Harvard Coll. Observ. Circ.* 313.

DIAMÈTRES.

PEARE (J. A.). — The absolute dimensions of the O-type éclipsing variable H. D. 1337 (Les dimensions absolues de l'étoile variable à éclipses du type O, H. D. 1337). *Publ. of Dominion Astroph. Observ.*, vol. III, n° 13, 1926, pp. 275-306.

Luminosity and size of Nova Pictoris. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

PHOTOMÉTRIE.

BELJAWSKY (S.). — Grössenschätzungen einiger neuen von Fr. Ross am Yerkes Observatory entdeckten Veränderlichen nach den Aufnah-

men in Simeïs (Estimations d'éclat de quelques variables nouvelles). *A. N.*, 5504, 1927 mai 24, col. 154-156.

Etoiles de comparaison, magnitudes.

BELJAWSKY (S.) et HOFFMEISTER (C.). — Mitteilungen ueber Veränderlichen. *A. N.*, 5505, 1927 mai 31, col. 183.

CAMPBELL (L.). — Correction to the period of U Cephei. *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), ½ p.

CAMPBELL (L.). — Light curves of R Carinae and Z Velorum. *Harvard Bulletin*, n° 843, 5 pp. avec 3 diagr. et 3 tables.

CAMPBELL (L.). — Light curve of R Chamaeleontis. *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 4 pp., avec 2 diagrammes.

CAMPBELL (L.). — Long period variables predicted maxima and minima 1927. *Harvard Coll. Observ. Circ.* 297, 4 pages.

CAMPBELL (L.). — Period and light curve of U Centauri (Période et courbe de lumière de U Centauri). *Harvard Bulletin*, n° 844, 4 pp., avec 2 diagr.

CANNON (A. J.). — Nova Sagittarii, H. V. 3994. *Harvard Bulletin*, n° 843, 1 p.

Découverte et éclat d'après douze plaques du 16 juillet au 27 septembre 1926.

CANNON (A. J.). — On the period of RZ Eridani. *Harvard Bulletin*, n° 843, ½ p.

Hertzsprung arrive à une période légèrement différente de celle trouvée récemment par Gadomski; tous les deux trouvent une période double de celle adoptée jusqu'ici.

DANJON (A.). — Observations, Courbe de lumière, et Période de δ Cephei. *J. O. Mars.*, vol. X, n° 1, p. 1, (15 janvier 1927).

Mesures photométriques (Strasbourg 1923-24) et comparaison avec les mesures de Stebbins.

GADOMSKI (J.). — RZ Eridani. *Bull. Acad. polonaise*, 1926, pp. 303-312.

Résultats de 190 estimations de 1923 à 1926; représentation satisfaisante des irrégularités des éclipses; l'erreur des éléments primitifs de Harvard tient sans doute à une méprise dans l'interprétation des moments des minima observés.

HACAR (B.). — Observations d'étoiles variables : SS Geminorum, V Ursae minoris, χ Cygni. *Publ. realn. Gymnasia v Prostejove*, 1927, pp. 1-14.

HASSENSTEIN (W.). — Bearbeitung der Helligkeits-Beobachtungen von R Cephei und einiger benachbarter B. D. Sterne (Etude d'observations d'éclat de R Cephei et de quelques étoiles B. D. voisines). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 79, vol. 25, part. 2, 31 pages, 4 figures.

HASSENSTEIN (W.). — Beobachtungen von veränderlichen Sternen in den Jahren 1920-1923 (Observations d'étoiles variables en 1920-1923).

Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam, n° 81, vol. 25, part. 4, 20 pages, 2 figures.

Hassenstein (W.) — Ueber die Lichtwechsel von RU Cephei. (Sur les variations de lumière de RU Cephei). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 83, vol. 25, part. 6, 19 pages, 1 figure.

Hertzsprung (E.). — Photographische Helligkeitsmessungen von VV Orionis (Mesures d'éclat photographique de VV Orionis). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 73, vol. 23, part. 5, 44 pages, 6 figures.

Hoffmeister (C.). — Beiträge zur photographischen Photometrie der Gestirne (Contributions à la photométrie photographique stellaire). *A. N.*, 5503, 1927 mai 17, col. 113-142, (+ 2 planches).

Article très intéressant décrivant les instruments utilisés par l'auteur et les méthodes suivies. Résultats relatifs aux variables V Leonis minoris et TW Herculis. Amélioration des éléments ; courbes de lumière moyennes, visuelle et photographique; comparaison de ces courbes; variations des indices de couleur et de la classe spectrale avec la phase.

Lacchini (G. B.). — Osservazioni di stelle variabili a lungo periodo (1911-1926). *A. N.*, 5494, 1927 mars 24, col. 414-424.

Lacchini (G. B.). — Risultati di osservazioni di Variabili eseguite nel 1926. *A. N.*, 5487, 1927 fév. 22, col. 282-283.

Leiner (E.). — Beobachtungen des Veränderlichen V Ursae Minoris. *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 227-232.

Leiner (E.). — Beobachtungen, Lichtwechselelemente und mittlere. Lichtkurve des Algolsternes WW Andromedae (Observations, éléments de la variation de lumière, courbe moyenne de lumière). *A. N.*, 5487, 1927 fév. 22, col. 273-283.

Luther (W.). — Beobachtungen des Veränderlichen Z Ceti. *A. N.*, 5498, 1927 avril 19, col. 48.

Milne (E. A.). — The reflection effect in eclipsing binaries. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 43-55.

Müller (R.). — Schwerds Beobachtungen veränderlicher Sterne in den Jahren 1823-1833 und 1849-1859 (Observations d'étoiles variables de Schwerd en 1823-1833 et 1849-1859). *Publ. Astroph. Observ. zu Potsdam*, n° 82, vol. 25, part 5, 48 pages, 4 figures.

Nabokov (M.). — Der veränderliche Stern SU Geminorum mit veränderlicher mittlerer Helligkeit (La variable SU Gem dont la magnitude moyenne est variable). *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 234-235.

Nielsen (A. V.). — Beobachtungen von Veränderlichen. *A. N.*, 5487, 1927 fév. 22, col. 283-287.

Nielsen (A. V.). — Eine Notiz ueber die Periode von YY Geminorum (Castor C). (Sur la période de YY Geminorum). *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 233.

NIJLAND (A. A.). — Beobachtungen von Bedeckungsveränderlichen (Continuation de A. N. 5459). *A. N.*, 5492, 1924 mars 21, col. 353-396.

NIJLAND (A. A.). — Beobachtungen von langperiodischen Variabeln (1926, continuation de A. N. 5431). Beobachtungen von SS Cygni. *A. N.*, 5491, 1924 mars, 15, col. 345-351.

NIJLAND (A. A.). — De lichtkromme der Cepheiden (La courbe de lumière des Céphéides). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1, (1925), pp. 89-97, avec 1 diagramme.

Examen de l'analogie entre la courbe moyenne des Céphéides et celle des variables à longue période sémi-régulières du type Mira. On attache en général trop de poids aux courbes secondaires qui peuvent être ramenées dans bien des cas à des erreurs d'observation. La courbe moyenne des Céphéides devrait être unie.

PEEK (B. M.). — Observations of Novae, 1926-1927. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 573-575.

PINGSDORF (Fr.). — Weitere Helligkeitsbeobachtungen der Nova RR Pictoris (Observations d'éclat). *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 236.

PLAKIDIS (S.). — Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières. Extrait des *Comptes rendus de l'Acad. d'Athènes*, vol. 2, 1926, p. 207.

PRAGER (R.). — Der Veränderliche RR Lyrae. *Veröff. der Universitätssternw. zu Berlin-Babelsberg*, vol. V, fasc. 4, 32 pages, 2 planches.

ROY (F. de). — Irregular variables in 1923 and 1924. *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 223-229.

Les variables étudiées sont : SS Aurigae, R Coronae, U Geminorum, R Scuti.

ROY (F. de). — Long period variables in 1926 (I). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, n° 7, 1926-27, pp. 256-263.

F. D. R. — La courbe de lumière des Céphéides. *Gaz. Astr.*, juin 1927, 4 col.

Important exposé du problème général des Céphéides et des hypothèses modernes : mise en relief de la réussite d'une organisation internationale pour l'étude des irrégularités des courbes.

RYVES (P. M.). — Disturbed periods in the variation of R Aquarii. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 576-579.

RYVES (P. M.). — RY Sagittarii. *P. A.*, mai 1927, p. 288.

Courbe de lumière de 1926, montrant sensiblement constance d'éclat de mars à milieu octobre (6,9) et un minimum fin novembre (8,9).

SELIWANOW (S.), IVANOV (N.), ZINNER (E.), LANGE-GUTHNICK et PRAGER-BELJAWSKY. — Mitteilungen ueber Veränderliche (Communications relatives aux variables). *A. N.*, 5496, 1927 mars 31, col. 452-460.

SELIWANOW (S.), ZINNER (E.). — Mitteilungen ueber Veränderliche. *A. N.*, 5497, 1927 avril 6, col. 16.

Schilt (J.). — The Short-Period Variable Star RV Canum Venaticorum (L'étoile variable à courte période, RV Canum Venaticorum). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 124-129.

Cette étoile est une étoile naine à éclipses au lieu d'être du type Antalgol comme on le croyait d'abord. Comme elle est située seulement à une distance angulaire de 25' du centre du grand globulaire Messier 3 elle pourrait avoir une importance considérable au point de vue cosmogonique.

Shapley (H.). — Observations of the red variable ST Ursae majoris (Observations de la variable rouge ST Ursae majoris). *Harvard Bulletin*, n° 844, 2 pp.

Shapley (H.). — Request for observations of R Aquarii (Demande d'observations de R Aquarii). *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 1/3 p.

Shapley (M. B.). — The orbit of V Leporis. *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 2 pages, avec 1 dessin.

Stanley Williams (A.). — On the period of YZ Andromedae. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 6, avril 1927, pp. 502-503.

Steavenson (W. H.). — Observations of Novae, 1926-1927. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 568-573.

Tscherny (S.). — Störungen im System von β Lyrae (Perturbations dans le système de β Lyrae). *A. N.*, 5504, 1927 mai 24, col 157-160.

Tentative intéressante d'explication des fluctuations de la variation lumineuse.

Waterfield (W. F. H.). — Light curve and period of V Leporis (Courbe de lumière et période de V Leporis). *Harvard Bulletin*, n° 842, (1 janvier 1927), 3 pages, avec 1 diagramme.

Waterfield (W. F. H.). — The eclipsing variable UW Virginis (La variable à éclipses UW Virginis). *Harvard Bulletin*, n° 844, 4 pp., avec 1 diagramme.

Zikeev (N.). — Beobachtungen der Nova DO Aquilae. *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 316-317.

Iagttagelser af foranderlige Sterner udfört af Medlemmer af Astronomisk Selskab og paa Köbenhavns Observatorium. N° 16. (Observations d'étoiles variables effectuées par les membres de l'Astronomisk Selskab et à l'Observatoire de Copenhague). N° 16. *Nordisk Astr. Tidsskrift*, 1927, n° 1.

Observations de RU Cas, SX Aur, W Leo, S U Ma, V Boo, S Her, R Aql, SS Cyg et V Cas.

Monthly reports and annual report of the American Association of Variable Star Observers 1926. Réimprimé de *P. A.*, vol. XXXIV, n^{os} 1 à 10.

Observations of variable stars. *The Astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

COLORIMÉTRIE.

VOGT (H.). — Kolorimetrische Untersuchungen über R Scuti. *Veröff. Bad. Landes-Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 5, 3 pages.

SPECTROSCOPIE GÉNÉRALITÉS.

BRILL (A.). — Die Helligkeitsschwankungen im Spektrum der Nova Geminorum 2 nach Aufnahmen von G. Eberhard (Les variations de lumière dans le spectre de Nova Geminorum 2 d'après des clichés de G. Eberhard). *Publ. Astroph. Observ. zu Postdam*, n° 70, vol. 23, part. 2, 27 pages, 4 planches.

ELVEY (C. T.). — The contour of the hydrogen absorption lines in the Nova Aquilae 1918 (Le contour des raies d'absorption d'hydrogène chez la Nova Aquilae 1918). *P. A.*, mars 1927, p. 138.

MERRILL (P. W.). — Stellar Spectra of Class S. II. Changes in Spectra of Long-Period Variable Stars (Spectres stellaires de classe S. II. Changements dans les spectres des variables à longues périodes). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 23-49.

PANNEKOEK (A.) et REESINCK (J. J. M). — De veranderingen in het spectrum der Cepheiden (Les variations spectrales des Céphéides). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2, (1925), pp. 668-674, avec 1 diagramme.

SCHILT (J.). — On the Width of Spectral Lines as a Consequence of Rapid Rotation, in Stars of the W Ursae Majoris Type (Sur la largeur des raies spectrales, conséquence d'une rotation rapide, dans le cas des étoiles du type W Ursae Majoris). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 160-163.

Spectroscopic study of o Ceti. *The Astron. Herald.*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

CONSTITUTION PHYSIQUE ET CHIMIQUE

MERRILL (P. W.). — Long period variable stars as physical laboratories. (Etoiles variables à longue période considérées comme laboratoires de physique). *P. A.*, avril 1927, pp. 220-222.

REESINK (J. J. M.). — The atmosphere of a pulsating star. (L'atmosphère d'une étoile pulsatile). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 414-420.

ORBITES

SHAPLEY (M. B.). — Note on the orbit of FP Carinae, *Harvard Bulletin*, N° 843, 1 ½ p.

Période, courbe et éléments.

SHAPLEY (M. B.) et WOODS (H. E.). — Photographic light curve and orbit of W Ursae minoris. (Courbe de lumière photographique et orbite de W Ursae minoris). *Harvard Bulletin*, n° 844, 3 pp., avec 2 fig.

AMAS D'ÉTOILES

Bruggencate (P. Ten). — Sterrenhoopen, hun beteekenis voor een ontwikkelingsgeschiedenis der Sterren. (Les amas d'étoiles et leur signification dans l'explication des phases de la vie des étoiles). *H. en D.*, 25e A, n° 5, mai 1927, pp. 137-150, 12 fig.

Mise en parallèle des résultats figurés par Russell dans ses diagrammes avec les recherches propres de l'auteur et essais d'une cosmogonie générale fondée sur ces recherches.

Brunn (Pr. Dr. A. v.). — Die Sternhaufen. (Les amas d'étoiles). *Sterne*, 7e année, n° 4, pp. 72-82.

Doig (P.). — Sir William Herschel's estimates of globular cluster distances. (Estimations de Sir William Herschel de distances d'amas globulaires). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 99-102.

Hopmann (J.). — Die offenen Sternhaufen N. G. C. 6885 bei 20 Vulpeculae und Messier 36 in Auriga. (Les amas ouverts N. G. C. 6885 près de 20 Vulpeculae et Messier 36 dans Auriga. *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 19, 1924, 49 pages.

Kienle (H.). — Zur Entfernungsbestimmung von Sternsystemen (Sur la détermination des parallaxes des amas). *A. N.*, 5509, 1927 juillet 7, col. 244-247.

Klein Wassink (Dr. W. J.). — The proper motion and the distance of the Praesepe cluster. (Le mouvement propre et la distance de l'amas de Praesepe). *Publ. of the Kapteyn Astron. Laboratory at Groningen*, n° 41, 48 pp.

Le mouvement propre de cet amas est de 0",037, avec un angle de position égal à 249°. La distance parait être de 137 parsecs ($\pi = 0",0073$).
Le mouvement serait donc égal et parallèle à celui des Hyades, avec toutefois un angle de position du mouvement propre un peu discordant.

Küstner (F.). — Ausmessungen der vier offenen Sternhaufen N. G. C. 7789, Messier 11 und 35, N. G. C. 6939 (Mesures des quatre amas ouverts N. G. C. 7789, Messier 11 et 35, N. G. C. 6939). *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 18, 1923, 91 pages.

Küstner (F.). — Der kugelförmige Sternhaufen Messier 3. (L'amas globulaire Messier 3). *Veröff. der Univ.-Sternw. zu Bonn*, n° 17, 1922, 46 pages.

Küstner (F.). — Der kugelförmige Sternhaufen Messier 15. (L'amas globulaire Messier 15.) *Veröff. der Univ.-Sternw. zu Bonn.*, n° 15, 1921, 47 pages.

Küstner (F.). — Der kugelförmige Sternhaufen Messier 56. (L'amas globulaire Messier 56). *Veröff. der Univ. Sternw. zu Bonn*, n° 14, 1920, IV + 47 pages.

LINDBLAD (B.). — On the dynamics of the system of globular clusters. (Sur la dynamique du système des amas globulaires). *Arkiv. för Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19 A, n° 27, pp. 1-8.

MAANEN (A. Van). — Over de eigenbeweging van en in den bolvormigen sterrehoop Messier 13 Herculis (Sur le mouvement propre de M. 13 et de ses parties constituantes). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-1 (1925), pp. 98-99.

MALMQUIST (K. G.). — Ueber die Entfernung des offenen Haufens N. G. C. 752 (Sur la distance de l'amas ouvert N. G. C. 752) *Arkiv. för Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19 B, n° 13, pp. 1-4.

P. D. — Further note on the relation between size and luminosity in stellar systems. (Nouvelle note sur la relation entre la dimension et la luminosité dans les systèmes stellaires). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 108-109.

P. D. — The parallax of the double cluster in Perseus. (La parallaxe de l'amas double de Persée). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, p. 114.

NEBULEUSES

GENERALITES

A. Bc. — La structure des nébuleuses., *Rev. Scient.*, 11 juin 1927, p. 338, 1 col.

Analyse de l'article de Fessenkoff, Scientia, 1er juill. 1926.

DERMUL (A.). — Les nébuleuses extra-galactiques. *Gaz. Astr.*, Avril et Mai 1927, 9 col.

Intéressant exposé des travaux modernes de Klumpke-Roberts, Seares, Lundmark, Hubble, etc..

FAIRFIELD (P.). — Proper motion of N. G. C. 6231 = Dunlop 499. *Harvard Bulletin*, N° 843, 1 ½ p.

HAGEN (J. G.). — Sixth note on W. Herschel's extensive nebulous fields. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 1, nov. 1926, pp. 106-110.

LUNDMARK (K.). — A preliminary classification of nebulae. (Une classification préliminaire des nébuleuses). *Arkiv. för Matem., Astron. och Fysik*, vol. 19 B, n° 8, pp. 1-5.

LUNDMARK (K.). — Double spiral nebulae and the law of the variation of the absolute dimensions of anagalactic nebulae. (Nébuleuses spirales doubles et la loi de variation des dimensions absolues des nébuleuses anagalactiques). *Arkiv. för Matem., Astron. och Fysik.*, vol. 19 B, n° 9, pp. 1-6.

LUNDMARK (K.). — The distribution in space of the anagalactic nebulae as derived from the diameter laws and from physically connected objects. *Meddel. fran Astron. Observ. Upsala*, n° 16, 6 p.

REINMUTH (K.). — Die Herschel-Nebel nach Aufnahmen der Königstuhl-Sternwarte. *Veröff. der Bad. Sternwarte zu Heidelberg*, vol. 9, 106 pages.

ROSS (F. E.). — Photograph of the Orion Nebulosities. (Photographie des nébulosités d'Orion). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 137-139.

SHAPLEY (H.). — A large unrecorded nebula. (Une grande nébuleuse non encore signalée). *Harvard Bulletin*, n° 843, 1 p.

A propos d'une nébuleuse de 2°,5 suivant immédiatement la partie australe du « sac à charbon ».

STRUVE (O.). — Interstellar Calcium (Calcium interstellaire). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 163-199.

Article élargissant considérablement nos connaissances des raies détachées de calcium. Leur intensité quoique partiellement fonction de la distance des étoiles qui les révèlent est plus accentuée dans certaines régions du ciel où se trouvent probablement de grands nuages de calcium. Ces nuages seraient cependant transparents.

ZANSTRA (H.). — An application of the Quantum Theory to the Luminosity of Diffuse Nebulae. (Une application de la théorie des quanta à la luminosité des nébuleuses diffuses). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 50-70.

Le spectre d'émission des nébuleuses diffuses serait dû à la recombinaison d'atomes qui ont d'abord été dissociés en protons et électrons libres sous l'influence de la radiation puissante d'étoiles voisines.

New Catalogue of Herschel Nebulae, *The Observatory*, vol. L, n° 637, Juin 1927, p. 199.

Le vol. IX des **Publ. de l'Obs. de Heidelberg** contient la description, par le Dr K. Reinmuth, de 4198 nébuleuses du **N. G. C.** situées au nord de la Déc — 20°.

Non-galactic nebulae. *The astron. Herald*, vol. XIX, n° 11, nov. 1926.

NÉBULEUSES SPIRALES

J. B. — La nébuleuse M. 33 appartient-elle à notre Univers ? *Rev. Scient.*, 8 Janv. 1927, p. 21, 3 col.

Analyse des travaux de Hubble (M^t Wilson) qui conclut à un système isolé d'étoiles et de nébuleuses bien au delà de notre système galactique; la spirale du Triangle serait à 800.000 années de lumière du Soleil.

KOSTITZIN (V. A.) et Melles V. N. BERVI et E. Th. OUCHAKOFF. — Sur la forme des nébuleuses spirales. *Astroph. Inst.*, Moscou, t. III, n° 3-4, pp. 157-160.

Exposé des mesures exécutées à l'Inst. Astroph. de Russie; en moyenne, on confirme la loi de spirale logarithmique proposée par Von der Pahlen; la nébuleuse M.51 montre l'existence de nombreux points anguleux disposés à peu près à distances angulaires égales; les angles formés par les tangentes à droite et à gauche du point anguleux sont sensiblement égaux.

LINDBLAD (B.). — On the nature of the spiral nebulae. (Sur la nature des nébuleuses spirales). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 5, mars 1927, pp. 420-426.

LUNDMARK (K.). — Spiralnebulosornas avstaand och dimensioner. (La distance et les dimensions des nébuleuses spirales). *Nordisk. Astr. Tidsskrift*, 1927, n° 1 et 2, pp. 18-27 et 50-60 avec 7 fig.

REYNOLDS (J. H.). — The Classification of the Spiral Nebulae. *The Observatory*, vol. L, n° 637, Juin 1927, pp. 185-189.

Observation sur la classification générale des nébuleuses, tant galactiques que extra-galactiques, proposée par M. Hubble en 1925 à l'U. A. I. et publiée dans le numéro de Décembre de l'**Astrophysical Journal.**

REYNOLDS (J. H.). — The spiral form and stellar development of the Andromeda Nebula. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 112-114.

WIRTZ (C.). — Spiral nebulae and the structure of space. (Nébuleuses spirales et structure de l'espace). Tirage à part de *Smithsonian report for* 1925, pp. 137-145.

NÉBULEUSES SOMBRES

HAGEN (J. G.). — Further Elucidations on Cosmic Clouds. (Explications complémentaires sur les nuages cosmiques). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 167-170.

KING (E. S.). — Possible local cloud of absorbing matter. *Harvard Coll. Observ. Circ.*, 299, 13 pages.

P. D. — Possible local cloud of absorbing matter. (Nuage local de matière absorbante). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, n° 7, 1926-27, p. 285.

SHAPLEY (H.). — Note on obscuring nebulae in high galactic latitude. (Note sur des nébuleuses obscures à des latitudes galactiques élevées). *Harvard Bulletin*, N° 844, 2 pp.

WOLF (M.). — Die Sternleeren bei M 11 Scuti. (L'absence d'étoiles près de M 11 Scuti). *Veröff. Bad. Landes-Sternw. zu Heidelberg*, vol. 8, n° 6, 4 pages.

VOIE LACTÉE

COLLINSON (E. H.). — The northern milky way. (La voie lactée boréale). *Journ. of B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 132-135.

LINDBLAD (B.). — On the state of motion in the galactic system. (Sur l'état de mouvement dans le système galactique). *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 7, mai 1927, pp. 553-564.

Mc LAUGHLIN (D. B.). — A comparison of certain regions of the Milky Way. (Comparaison de certaines régions de la voie lactée). *P. A.*, mars 1927, p. 142.

P. D. — Sir W. Herschel's Milky-Way « Gagins ». *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, pp. 112-114.

CHRONOLOGIE ET CALENDRIER

MESURE DU TEMPS, HEURE ET SA DISTRIBUTION, CHRONOMÉTRIE

BIGOURDAN (G.). — Détermination différentielle de l'heure de haute précision. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 157.

Une détermination d'heure n'est guère exacte qu'à 0s03 près à cause de l'incertitude sur les constantes instrumentales; l'auteur a indiqué un moyen d'y remédier (ibid., 183, (1926), p. 437); il indique ici un autre dispositif possible avec collimateurs et piliers bien isolés de toute construction.

GAUTIER (R.). — Concours de réglages de chronomètres, in-8° ; 1925, 23 p. : 1926, 24 p.

Historique des concours depuis 1790; statistique des progrès de 1891 à 1925; sur 114 chronomètres en 1925, il y en a 7 qui obtiennent de 800 à 850 points (sur mille); 6 sur 123 obtiennent la même cote en 1926. Conditions d'attribution du nouveau prix Guillaume.

GUAYLE. — Note sur la mesure des petits intervalles de temps. *Journ. Frankl. Inst.*, Mars 1927.

JAMESON (H.). — The Reduction of Direct Comparisons of Sidereal Clocks with Mean-Time Verniers. *The Observatory*, vol. L, n° 638, juillet 1927, pp. 218-220.

NANGLE (J.). — Wireless time. *New South Wales Astron. Bull. Circ.* n° 47.

PREIPITCH et BLOUMBERG. — De l'application des corrections homogènes aux c'dd du B. I. H. *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 314-316.

Se référer à A. N. 5462.

QUEVRON (L.) — Emploi du fluxmètre dans la mesure du temps. *Rech. et Inv.*, n° 143, 1er oct. 1926, pp. 637-654.

Expériences et perfectionnements apportés à la lecture directe du temps sur le cadran d'un fluxmètre, suivant le procédé employé pendant la guerre dans les sections de repérage par le son Cotton-Weiss.

QUEVRON (L.). — Appareil pour mesurer de petits intervalles de temps. *Rech. et Inv.*, n° 142, 1er sept. 1926, pp. 613-625.

Enregistrement photographique d'un diapason et des moments de fonctionnement de rupteurs ; l'erreur relative est de 1/480 et pourait atteindre 1/1000.

SITTER (W. DE). — Over den astronomischen tijd (Au sujet du temps astronomique). *H. en D.*, 25e a., n° 5, mai 1927, pp. 129-136, 1 diagramme.

Considérations sur les différents étalons astronomiques de mesure du temps; les discordances rencontrées dans les résultats et les causes possibles de ce désaccord.

WANACH (Dr. B.). — Uhrenkontrolle durch Funkzeitsignale. (Contrôle de l'heure par les signaux horaires). *Die Sterne*, 7e année, n° 2/3, pp. 37-46.

Congrès National de Chronométrie (1923), Paris 1926. Presses Univ., 1 v., 266 p.

Ephemerides for the determination of time-corrections by equal altitudes (Zinger's method) for 1927. *Publ. Inst. Astron., Leningrad*, 1927, 41 pages.

CALENDRIERS ET CHRONOLOGIE

E. L. — La question du Calendrier dans l'Europe orientale. *Ciel et Terre*, mars 1927, 1 ½ p.

Analyse de l'ouvrage de ce titre du prof. Eginitis, Directeur de l'Observatoire d'Athènes.

JUST (R.). — Warum hat Februar nur 28 Tage ? (Pourquoi 28 jours seulement en février ?). *Weltall*, 26e année, n° 6, pp. 96-97.

NEUGEBAUER et SCHOCH. — Zur astronomischen Chronologie. *A. N.*, 5499, 1927 avril 19, col. 58-64.

Corrections et éclaircissements au sujet de la publication récente de Schoch « Accélération séculaire de la Lune et du Soleil ».

The date of Easter (La date de Pâques). *The Chaldaean*, n° 25, juin 1927, p. 17.

PHYSIQUE DU GLOBE

GÉNÉRALITÉS

GENERALITES

MOUREU (Charles). — L'universelle diffusion des gaz rares dans la nature ; ses enseignements concernant la radio-activité et la physique du Globe. *Scient.*, juill. 1927, pp. 11-18.

NEUMANN (Navarro) S. J. — Etudes de Géophysique au Congrès Géologique international (Espagne, 1926). *Rev. Quest. Scient.*, 20 avr. 1927, pp. 352-361.

The Observatories'year book, 1924. *Meteor. Off. London*, 289, pp. 1-366.

HISTOIRE

LASAREFF (P.). — M. W. A. Stekloff. Nécrologie. *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XV, fasc. 4, pp. 351-353.

L. B. — A. de Quervain, météorologiste (Notice nécrologique). *Rev. Gén. Sc.*, 15 avr. 1927, p. 193.

SAGNIER (Henry). — Nécrologie du Météorologiste Alfred Angot. *Trav. et Notices de l'Acad. d'Agric.*, t. II (1925), pp. 449-452.

SCHWD. — Franz Exner. *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 3, pp. 331-332.

La prognosi del tempo nel secolo XVI (La prévision du temps dans le 16e siècle). *Meteor. Pratica*, VIe année, 1925, n° 3, p. 135.

LITTÉRATURE

MOREUX (Th.). — Cours de Météorologie : 6e partie, Transmissions, 15 fr. ; 10e partie, Tables des sondages, 20 fr.

BUREAU (Capit.). — Cours de Météorologie, 6e partie, Transmissions, 1927, Paris G. Villars, 84 p., 7 fr. 50.

Série de conseils et instructions pour la bonne collaboration des Services météorologiques : connaissance de l'heure et modes de transmissions ; traduction, transmission et réception des messages ; applications à la navigation aérienne ; opérations de contrôle.

BUREAU (Capit.). — Cours de Météorologie, 10epart. : Tables de dépouillement des sondages aérologiques. 1927, Paris G. Villars, 97 p., 20 fr.

Tables des projections horizontales et calcul du vent balistique ; réduction du baromètre ; réduction de pression en altitude ; tension de vapeur.

Jahrbücher der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Année 1923, nouvelle série, vol. LX.

Office National Météorologique: Bibliographie Météorologique (1925), t. V, 1927, 90 p.

Il s'agit uniquement d'une liste de titres de publications de 1925, groupées par matières ; les t. I à IV relatifs à 1921 à 1924 paraîtront ultérieurement. On doit noter une innovation par rapport à tout ce que connaissent les bibliothécaires et familiers de la bibliographie: dans chaque chapitre, au lieu d'être soumis à un classement méthodique (serait-ce l'ordre alphabétique des auteurs), les travaux sont dans l'ordre alphabétique des revues qui les ont insérés ; cela donne un aspect de palmarès un peu drôle, assez surprenant, et la recherche n'est pas facilitée.

Enfin, autre particularité remarquable : on y cherchera en vain le nom du **Bulletin de l'Observatoire de Lyon.** Si c'est voulu, c'est la marque d'une haute et intelligente compréhension des besoins scientifiques et l'indice d'une bonne confraternité pour ceux qui s'efforcent de mettre en valeur et de répandre les travaux et la littérature français; si non, on pourrait suspecter la valeur d'informations incomplètes et leur partialité. Dans les deux cas, c'est d'une excellente réclame auprès de nos lecteurs qui ont apprécié depuis longtemps nos efforts pour être impartiaux et qui savent que, quand nous sommes incomplets, c'est uniquement parce que nous n'avons pas eu en mains les éléments nécessaires.

CONGRES ET RAPPORTS.

RIEL (Van). — Internationale Meteorologie. *De Zee*, Helder (Holl.), mars 1927, pp. 161-165.

Quelques résolutions de la Conférence météorologique internationale réunie à Zurich en septembre 1926. Unification et publication des observations météorologiques maritimes.

Bericht über die 12 Versammlung des Internationalen Meteorologischen Komitees in Wien, September 1926 (Compte-rendu de la 12e réunion du Comité International Météorologique à Vienne). *Zentralanstalt für Meteor. und Geodyn. Wien*, 1927, Publik, n° 130, 54 pages.

Geophysical Meetings on 1927 February 18 and May 6. *The Observatory*, vol. L, n° 635, avril 1927, pp. 111-114 et n° 637, juin 1927, pp. 181-185.

Meetings of the Royal Meteorological Society on 1927 February 16, March 16, April 20, May 18 and June 15. *The Observatory*, vol. L, n° 634, pp. 77-78 ; n° 635, p. 114 ; n° 636, pp. 145-146; n° 637, pp. 180-181; n° 638, pp. 214-216.

Report of His Majesty's Astronomer at the Cape of Good Hope to the Secretary of the Admiralty for the year 1926, 10 pages.

Union Géodésique et Géophysique Internationale (Section de Magnétisme et d'Electricité Terrestres). Ordre du jour, Congrès de Prague, 4-11 septembre 1927. *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, pp. 69-72.

OBSERVATOIRES ET INSTRUMENTS

OBSERVATOIRES ET STATIONS: HISTOIRE ET ORGANISATION.

FAUTOLI (A.). — Relazione generale sull'impianto e funzionamento della rete meteorologica della Libia nel quinquennio 1919-1923 (Rapport général sur l'installation et le fonctionnement du réseau météorologique libyque dans les années 1919-1923). *Min. delle colonie Boll. di in form. econ.*, Juill.-Août 1924, Roma, 12e année, n° 4, pp. 564-592.

GILLAIN (O.). — L'Institut royal météorologique de Belgique, *Voir et Lire*, 3 Févr. 1927.

SIGNORE (F.). — La tettoia meteorologica modello « Ciro Chistoni » (La cabane météorologique modèle « Ciro Chistoni »), *Ann. R. Osserv. Vesuviano*, vol. I, 1924, pp. 105-108.

INSTRUMENTS BAROMÉTRIQUES.

Una torre barometro (Une tour baromètre). *Meteor. Pratica*, VIe année, 1925, n° 3, pp. 135-136.

INSTRUMENTS THERMOMÉTRIQUES ET ACTINOMÉTRIQUES.

KALITIN (K. N.). — Ein neues einfaches Aktinometer (Un nouvel actinomètre simple). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 3, pp. 269-272.

L'instrument consiste en un ruban constant monté sur un plateau d'invar. La déformation du ruban est amplifiée par un levier et indiquée par une aiguille. L'instrument a une grande constance de sensibilité.

INSTRUMENTS POUR LES PRÉCIPITATIONS.

CRESTANI (G.). — L'acqua che penetra nel pluviografo a galleggiante durante lo scarico (L'eau qui pénètre dans le pluviographe à flotteur durant le vidage), *Meteor. Pratica*, VIe année, n° 3, pp. 116-118.

ATMOSPHÈRE

GENERALITÉS

TRUFFAUT (Georges) et NC BEZSSONOFF. — Utilisation de l'azote atmosphérique par les plantes vertes. *Rev. Gén. Sc.*, 15 juil. 1927, pp. 389-394.

Les plantes profiteraient de l'action des bactéries fixatrices non symbiotiques.

VIGER (A.). — L'atmosphère. 1re éd. Paris, Hachette et Cie, 1925, 192 pp. in-16, avec 122 fig. Broché 7,50 frs. (Bibliothèque des Merveilles).

Analysé par L. HOULLEVIGUE dans **Scientia**, 1 mars 1927, 1/2 p.

COMPOSITION

FABRY. — Variation de la quantité d'ozone de l'atmosphère et sa valeur possible comme indice météorologique, *Soc. Phys.*, 17 déc. 1926.

LAUGHLIN (J. MAC). — Mesures sur les gros ions à Paris, *C. R. Ac. Sc.*, 16 mai 1927, p. 1183 et 20 juin 1927, p. 1571.

Deux séries de mesures confirment en général les vues de Langevin sur des poussières liquides électrisées ; absorption de la radiation solaire par les gros ions ; les gros ions et les éléments météorologiques ; excès d'ions d'un signe.

Report on observations in the year ending March 31 st. 1926, *Meteor. office, London*, 290.

Douzième rapport du comité pour l'étude de la pollution atmosphérique.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

BROOKS (C. E. P.). — The effect of fluctuations of the Gulf Stream on the distribution of pressure (L'effet des fluctuations du Gulf Stream sur la distribution de la pression). *Meteor. Off. London*, 286 d, *Geoph. Mem.*, n° 34, vol. IV, n° 4, 36 pages.

DRZEWIECKI (S.). — Représentation d'un gaz ; application à la pression barométrique. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 775.

Application de la théorie cinétique à la résistance d'un corpuscule se déplaçant dans un gaz ; le calcul indique un second terme complémentaire de la formule de Laplace, et mesurant en quelque sorte l'écart de la théorie du milieu continu avec la réalité.

HAUTE ATMOSPHÈRE ET SONDAGES

CANNEGIETER H. G. — De toestand van den dampkring boven Soesterberg in Februari-Maart 1927 (L'état de l'atmosphère au-dessus de Soesterberg, en mars 1927. Discussion d'observations recueillies au cours d'ascensions aérologiques). *H. en D.*, 25e an. n° 4, pp. 119-122 et n° 5, pp. 166-168, 4 fig.

SCHOUTE C. — Loodsballon : en Stralingswaarnemingen gedurende een reis met het S.S. Gelria naar Buenos-Aires. (Observations de ballons pilotes et mesures de rayonnement solaire au cours d'un

voyage à Buenos-Ayres à bord du steamer Gelria). *H. en D.*, 25e a., n° 5, mai 1927, 7½ p., 3 fig., pp. 158 à 166.

Les observations de ballon ont été faites au moyen d'un théodolite enregistreur de Hahn-Goerz ; celles de rayonnement grâce à un solarimètre Moll-Gorzcinsky.

ACOUSTIQUE DE L'ATMOSPHÈRE.

GUARESCHI (P.). — Ipotesi sulle cause che possono originare il rombo ouglio della Marina (Hypothèses sur les causes qui peuvent donner origine au grondement ou grognement de la mer). *Urania, saggi di Astron., Meteor., Geol., Mineral., Chim. e Fisica*, XIV année, n° 2, Mars-Avril 1925, pp. 25-31.

OPTIQUE ATMOSPHÉRIQUE.

DEVAUX (J.). — Colonnes lumineuses, *La Nat.*, 1er Juin 1927, pp. 500-504.

Description du mécanisme optique des halos et colonnes; intérêt de l'observation de ces phénomènes dans les postes de montagne.

FEENSTRA KUIPER (P.). — The green ray (Le rayon vert). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 6, pp. 231-235.

GRUSSER. — Observations des phénomènes crépusculaires en haute montagne. *Arch. Sc. Ph. Nat.*, Mars-Avril 1927.

JENSEN PR. DR. CHR.). — Die Dämmerungserscheinungen (Les aspects du crépuscule). *Himmelswelt*, 37e année, n° 3, p. 74-79; nos 4-5, pp. 121-130.

PEYRE (Jean). — Mesure de la brillance du ciel diurne. *Rev. d'Opt.*, Févr. 1927, pp. 73-80.

La mesure, en bougies par centimètre carré, de la brillance en un point du ciel bleu, exige la comparaison de la lumière bleue du ciel à l'étalon blanc. On fait ici l'exposé d'une méthode simple qui permet — après un étalonnage de l'appareil, fait une fois pour toutes, par l'un des procédés de photométrie hétérochrome — de mesurer rapidement la brillance en un grand nombre de points de la voûte du ciel. On donne ensuite trois tableaux de résultats numériques et les graphiques qui leur correspondent. Ces graphiques caractérisent la répartition de la brillance sur la voûte du ciel bleu par temps clair, au voisinage du niveau de la mer, pour différentes hauteurs moyennes du Soleil.

STENZ (E). — Swiecace obloki nocne (BBrillants nuages nocturnes). *Odbitka z Uranji*, n° 1, 1927, 8 pages.

TICHANOWSKI. — Coefficient d'anisotropie des molécules d'air par les mesures de polarisation du ciel, *Physik. Zeitr.*, 1er avril 1927.

The shadow bands (Les ombres volantes). *Journ. of B A. A.*, vol. 37, n° 7, 1926-27, pp. 284-285.

Two lunar Halos (Deux halos lunaires). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 96-99.

CIRCULATION

GENERALITES.

HOLTZMANN et KELLER. — Appareil pour la mesure de la turbulence atmosphérique, *Physik. Zeitr.*, 15 avril 1927.

ODDONE (E.). — Lo smorzamento dell'aria nell'atmosfera (L'amortissement de l'air dans l'atmosphère), *Reale acc. dei Lincei*, vol. (5), 33, fasc. 12, 1924, pp. 562-566.

PALAZZO (L.). — Lo smorzamento dell'a ia nell'atmosfera (L'amortissement de l'air dans l'atmosphère), *Atti R Accad. Nar dei Lincei*, 21 Déc. 1924, pp. 562-566.

RYD (V. H.). — Meteorological problems : II, The energy of the winds (Problèmes météorologiques : II, L'énergie des vents). *Publ. Det Danske Meteor. Inst. Meddel.*, n° 7, pp. 1-96.

SCHMIDT (W.). — Der Massenaustauch in freioer Luft und verwandte Erscheinungen. (L'échange des masses dans l'atmosphère et les manifestations analogues). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, p. 233.

THIZY. — Contribution à l'étude de la prévision du vent d'est à Dakar. *Bull. du Comité de l'A. O. F.*, Avr.-Juin 1926.

WASSILIEW (K. N.). — Zur Frage der theoretischen Bestimmung der Vertikalen Strömungen in der freien Atmosphäre. (Calcul théorique des courants verticaux de l'atmosphère). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XV, fasc. 4, pp. 412-436.

Calcul des courants verticaux en se basant sur l'afflux d'énergie, mesuré par l'équation de Schwarzschild-Emden. On démontre qu'il est possible d'intégrer le système d'équations différentielles des mouvements de l'air pendant l'afflux d'énergie, à condition de faire quelques hypothèses et simplifications selon une méthode de comparaison des ordres de grandeur. On utilise pour cela le travail statistique de Th. Hesselberg et A. Friedmann. Les résultats obtenus après intégration, permettent quelques conclusions sur le caractère de la distribution des courants verticaux suivant l'attitude et sur leurs relations avec l'afflux d'énergie et avec la température. Si l'on connaît les conditions initiales, on peut aussi calculer la distribution des éléments météorologiques suivant l'altitude.

CYCLONES TEMPETES ET ANTICYCLONES.

CARLE (G.). — Observations relatives au cyclone de Tamatave (3 mars 1927), *La Nat.*, 1er mai 1927, p. 426, 2 col.

EVERDINGEN JR (E. Van) — De cycloonachtige windhoozen van 10 Augustus 1925 (Les trombes cycloniques du 10 août 1925). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2 (1925), pp. 853-871, avec 12 fig.

JAUMOTTE (J.). — Les sondages par avions et la théorie des cyclones de Bjerknes, *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Févr. 1927, pp. 31-36 et mars 1927, pp. 49-54.

On ne discute plus guère la dissymétrie thermique des cyclones et l'envahissement de l'air froid par l'arrière; mais le mécanisme entier du cyclone, tel que le conçoi-

vent les Norvégiens, n'a pas encore rallié l'unanimité, et doit être comparé avec les faits.

Les sondages par avion semblent trancher définitivement la question ; concordance des faits avec la théorie de Bjerknes; les cyclones dégénérés montrent que la séparation entre l'air chaud et l'air froid dure très longtemps; le phénomène de mélange n'a donc qu'une importance négligeable, argument important pour l'école norvégienne contre Exner.

J.-J. — Le mécanisme de l'orage, *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Juin 1927, p. 141.

Indications nouvelles relatives à la théorie électrique de Simpson, la seule qui ait résisté jusqu'à présent à toutes les objections.

Rouch (J.). — La tempête des « Travailleurs de la Mer ». *La Géographie*, Paris, janvier-février 1927, pp. 29-50.

Examen au point de vue de la météorologie, de la tempête décrite par V. Hugo dans « Les Travailleurs de la Mer ».

S.(choutej C. — De Windhoozen van Donderdag 7 april 1927. (Le coup de vent du 7 avril 1927). *H. en D.*, 25e a., n° 5, mai 1927, pp. 172-173.

VAPEUR D'EAU ET PRÉCIPITATIONS

GÉNÉRALITÉS.

Angström (A.). — Evaporation and precipitation at various latitudes and the horizontal eddy convectivity of the atmosphere (Evaporation et précipitation à différentes latitudes et convextivité horizontale des tourbillons de l'atmosphère). *Arkiv. für Matem. Astron. och. Fysik.*, vol. 19 A, n° 20, pp. 1-12.

Signore Fr.). — Valeurs horaires des précipitations de 1924 à Naples, *Ann. Obs. Vésuve*, 1924.

VAPEUR D'EAU, HUMIDITÉ, BRUME ET BROUILLARD.

Humphreys (W. J.). — Fogs and Clouds (Brouillards et nuages). *P. A.*, Juin-Juillet 1927, p. 355.

PLUIE.

Bidault de l'Isle (G.). — La pluie de sang du 30 oct. 1926, *Rev. Scient.*, 25 Déc. 1926, p. 753, 2 col.

Boerema (J.). — Typen van den Regenval in Nederlandsch-Indië. (Types de pluie dans les Indes Néerlandaises). *Konink. Magn. en Meteor. Observ. te Batavia, Verhandl.* n° 18, 103 pages, 2 cartes hors texte.

Rousseaux (Eug.). — La pluie colorée du 30 oct. 1926, *Rev. Scient.*, 14 mai 1927, p. 272.

Description assez complète et analyse chimique des particules colorantes en suspension.

Average annual rainfall map of Australia revised to 1924 (Carte de la quantité annuelle de pluie en Australie, revue en 1924). *Commonwealth of Australia, Bureau of Meteor. Melbourne.*

Rainfall Atlas of the British Isles. Published by the Royal Meteorological Society, 15 sh. net.

Ouvrage analysé dans le n° 635, Avril 1927, p. 123, de « **The Observatory** », par M. J. Jackson.

Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Zeven en veertigste Jaargang 1925 (Pluie aux Indes Néerlandaises en l'année 1925). *Konink. Magn. en Meteor Observ. te Batavia*, 1926.

GRÊLE.

PAGUINI (P.). — Nota sulla teoria vorticosa della grandine (Note sur la théorie tourbillonnaire de la grêle). *Soc. Meteor. Ital. Boll. bimens.* Turin, vol. 44, Janv.-Mars 1925, pp. 3-8.

Nuovi studi sulle nubi grandinifere. (Nouvelles études sur les nuages apporteurs de grêle). *Meteor. Pratica*, VI[e] année, 1923, n° 3, p. 132.

HYDROLOGIE.

DIENERT (F.). — Influence du sol sur le refroidissement des eaux. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 216.

On admettait que le pouvoir refroidissant du sol était très grand et qu'il suffisait de 100 à 150[m] d'épaisseur de sable pour refroidir complètement l'eau chaude infiltrée en été; l'auteur parvient à des conclusions très différentes.

GLANGEAUD (Ph.). — Origine des sources fumerolliennes de Royat. *C. R. Ac. Sc.*, 30 mai 1927, p. 1299.

L'Oligocène est très disloqué et se résout en compartiments effondrés ou surélevés, bord relevé et comprimé du synclinal au moment des mouvements alpins.

IMBEAUX (Edouard). — Les grands bassins artésiens de la Russie d'Europe. *C. R. Ac. Sc.*, 7 Juin 1927, p. 1364

ODDONE (E.). — Gli sbarramenti dei laghi artificiali di fronte alla geofisica (Les barrages des lacs artificiels au point de vue de la géophysique). *Meteor. Pratica*, VI[e] année, 1925, n° 3, pp. 132-134.

GLACIOLOGIE.

MOUGIN. — Les désastres glaciaires en Savoie. *Mat. Etude Calamités*, 3[e] ann., n° 10.

TEMPÉRATURE ET RADIATION

BUSTOS NAVARRETE (J.). — La radiacion solar y las temperaturas medias anuales de la zona central de Chile. *Bol. del Observ. del Salto*, n° 23, nov. 1926.

LINDHOLM (Fr.). — Structure thermique de l'atmosphère en Suède; sondages par avions en 1924 et 1925. *Medd. Meteor. Anstalt.*, t. 3, n° 10, 1927, in-4°, 42 p., av. cartes.

Il s'agit d'obtenir soit les valeurs moyennes des divers éléments météorologiques à différentes hauteurs, soit les caractéristiques des surfaces de discontinuité, capitales pour la constitution des cyclones et la prévision du temps; le second problème est beaucoup plus difficile à cause des formations nuageuses souvent fort épaisses et, cependant, les résultats acquis sont déjà fort importants et montrent l'avenir de la méthode.

ROGER (E.). — Particularités de la température dans la région de Paris. *La Nat.*, 15 avr. 1927, p. 370.

Indications des diverses particularités, mais qui se correspondent, etc... d'après les travaux de E. Renou et L. Besson.

SIGNORE (Fr.). — Détermination des températures dans les champs Phlégréens. *Bull. Soc. Natural.*, Naples, 1924.

RADIATION SOLAIRE ET TERRESTRE.

ANGSTRÖM (A.). — Recording nocturnal radiation. *Meddel. fran stat. Meteor-Hydrogr. Anstalt, Stockholm*, vol. 3, n° 12.

BRAZIER (C. E.). — Observations actinométriques à St-Maur en 1925, *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 40-44.

KARTSCHAGIN (W.) et SWESCHNIKOWA (M.). — Ueber den Tagesgang der Sonnenstrahlung und der vom Zenith kommenden zerstreuten Himmelsstrahlung (Sur le rayonnement solaire journalier et le rayonnement du ciel au zénith). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 54-65.

Etude de la question de dépendance de l'énergie rayonnée par le Soleil et de sa distribution spectrale suivant l'instant de la journée et en même temps la distribution spectrale dans le rayonnement du ciel au zénith, à la surface de la terre, au moyen d'un électrophotomètre de Elster et Geitel et comparaison de ces deux rayonnements.

On trouve aussi que le rayonnement est diminué dans toutes les parties du spectre le matin et que les radiations de grande longueur sont plus riches en énergie le soir, que les courtes. On calcule le coefficient de transmission de l'atmosphère. On termine graphiquement la valeur moyenne du rayonnement diurne pour le zénith pendant les mois de juillet et août et l'on calcule la fraction d'énergie rayonnée par le ciel relativement au rayonnement solaire, pour divers moments de la journée, et la valeur moyenne pour le jour entier.

On trouve une remarquable variation quotidienne de cette intensité. En comparant avec l'angle de diffusion, on voit que la diffusion, conformément à la théorie de la dispersion de Mie-Debye, est causée par de petites particules de dimensions mesurables.

MILCH (W.). — Ueber die Extinktion der langwelligen und der kurzwelligen Sonnenstrahlung in der Atmosphäre der Erde (Sur l'extinction des radiations solaires longues et courtes dans l'atmosphère terreestre). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 66-107.

La base de l'étude de l'extinction des radiations rouges est fournie par les longues séries de mesures faites à l'Observatoire de Taunus. On prend pour les courtes longueurs la différence entre la radiation totale et les grandes longueurs.

A part l'influence de la vapeur d'eau, on étudie l'influence des particules condensantes. La distribution d'énergie suivant le spectre est également étudiée. Enfin la réalité des oscillations du facteur d'obscurcissement pour les radiations rouges, les courtes longueurs et la radiation totale est trouvée pratiquement certaine.

Schoute (C.). — Loodsballon-en Stralingswaarnemingen gedurende een reis met het S. S. Gelria naar Buenos-Aires. (Observations de ballons pilotes et mesures de rayonnement solaire au cours d'un voyage à Buenos-Ayres à bord du steamer Geldia). *H. en D.*, 25e an., n° 5, mai 1927, pp. 158-166, 3 fig.

Les observations de ballon ont été faites au moyen d'un théodolite enregistreur de Hahn-Gœrz ; celles de rayonnement grâce à un solarimètre Moll-Gorczinsky.

Stenz (E.). — Sonnenstrahlung und atmosphärische Trübung über dem Atlantischen Ozean (Rayonnement solaire et opacité atmosphérique sur l'Océan Atlantique). *Gerl. Beitr. Geoph.;* vol. XVI, fasc. 4, pp. 436-452.

Pendant l'expédition pyrhéliométrique entreprise l'été 1925 sur l'Atlantique, des mesures absolues ont été faites sur le rayonnement total et le rayonnement partiel solaires. On a constaté que l'intensité du rayonnement sur l'Océan montrait de grandes variations, n'atteignant pas cependant 1,4 cal. Sur la « mer sombre » à l'W de la Côte d'Or, on a remarqué une opacité de l'atmosphère, causée probablement par les sables venant du Sahara; et mesuré la valeur du coefficient de transmission, des facteurs d'opacité, et d'autre part la relation entre l'opacité et la vapeur d'eau de l'atmosphère. La radiation rouge qui a été mesurée au moyen de filtres, ne paraît pas spécialement influencée par les fortes opacités, qui ont beaucoup d'action sur la radiation totale. On a aussi mesuré l'infra rouge de 1 à 3 μ et on a constaté, qu'il est plus influencé par l'humidité que la radiation traversant les filtres appelés « rouges ». Les résultats de la mesure du rayonnement partiel ont montré l'action de la latitude : les radiations rouges et infra-rouges diminuent quand on s'approche de l'équateur tandis que le bleu augmente. Cela s'explique par la localisation des bandes d'absorption de la vapeur d'eau dans l'infrarouge.

CLIMATOLOGIE ET TEMPS

GENERALITES

Moon and Weather (Lune et temps), *The sunspot*, vol. XII, n° XII, vol. XIII, n° I-II-III-IV-V-VI, janv. à juillet 1927.

VARIATIONS DES CLIMATS

Brooks (C. E. P.). — Climate through the Ages, in-8°, 440 p., Londres 1921, 15 sh.

Dubois (E.). — Het palaeothermale probleem in het licht-yan de reus-en dwergtheorie der stellaire evolutie. (Le problème paléothermique à la lumière de la théorie de l'évolution des étoiles). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, vol. XXXIV-2 (1925), pp. 538-556.

Hopfner (F.).— Mathematische Grundlagen zu einer astronomischen. Theorie der Klimaschwankungen (Fondements mathématiques à une théorie astronomique de la variabilité des climats). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XV, fasc. 4, pp. 354-375, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 15-53 et fasc. 3, pp. 248-268.

Radiations saisonnières sur des faisceaux de 2e espèce. Etablissement de l'expression mathématique de la quantité de chaleur moyenne sur des faisceaux de 2e espèce. On développe ensuite pour la Terre, à orbite supposée circulaire, la fonction

du rayonnement en séries de Fourier suivant la longitude moyenne On calcule ensuite le rayonnement annuel en fonction de la latitude.

On trouve ici le détail des idées sur les fondements mathématiques du travail connu de Ch. Wiener sur le rayonnement solaire sur la terre et il est montré en même temps une extrapolation qui n'est pas permise, car elle conduit à des formules, pour le rayonnement saisonnier, qui ne s'accordent pas avec le rayonnement journalier ainsi qu'on le montre par de simples exemples. Mais on constate cependant que ces formules de Wiener donnent cette quantité de chaleur, qui est fixe, si l'on considère une unité de surface choisie arbitrairement sur une très petite sphère après une rotation de 2π, si l'épaisseur est négligeable relativement au rayon.

Le cas général nécessite des développements en séries. Les équations fondamentales sont tansformées dans ce but. Car dans ces équations les anomalies vraie et moyenne existent l'une près de l'autre comme variables dépendantes du temps. Il s'agit de présenter une des variables comme fonction de l'autre ce qui est possible par un développement en séries. Par comparaison des relations du rayonnement en des points correspondants de l'orbite terrestre, on conclut sur la forme des termes des séries.

Ces développements en séries sont effectués dans le ch. VII. Les diverses parties de la fonction du rayonnement sont développées les unes après les autres en séries de Pourier. Les valeurs numériques de quelques coefficients sont ensuite établis pour le début des années entre les années juliennes —4000 et +3000.

Comme dans le chapitre II, on étudie dans le chapitre VIII, sur le cas simple de faisceaux de 1ᵉ espèce, le rayonnement saisonnier pour une trajectoire élliptique. Par décomposition de la fonction du rayonnement en parties équatoriales et polaires, l'étude devient beaucoup plus simple. La comparaison avec les résultats obtenus pour une orbite circulaire montre le rôle de l'excentricité dans le rayonnement saisonnier.

LACOSTE (Jean). — Le globe se refroidit-il[e]? Traces glaciaires crétacées en Australie. *La Nat.*, 1ᵉ avril 1927, p. 316, 4 col. av. figs.

RELATIONS DE LA CLIMATOLOGIE AVEC L'AGRICULTURE, LA GÉOGRAPHIE, LA GÉOLOGIE, L'HYGIENE, ETC.

DUJARDIN-BEAUMETZ. — Influenza del clima sulla tisi (Influence du climat sur la phtisie), *Meteor. Pratica*, VIᵉ année, 1925, nº 3, pp. 140-141.

MARTINI (S.). — Il freddo e le piante (Le froid et les arbres), *Meteor. Pratica*, 6ᵉ année, Janv.-Fév. 1925, pp. 30-33.

MARTINI (E.). — Le zanzare e la siccita (Les moustiques et la sècheresse) *Meteor. Pratica*, VI année, 1925, nº 3, pp. 139-140.

SAGNIER (HENRY). — Nécrologie de Léon Maqueune, *Trav. et Notices de l'Acad. d'Agric.*, t. II (1925), pp. 463-466.

Rôle de la chaleur rayonnante sur la végétation ; produits élaborés par les plantes, etc.

Servizio meteorologico a vantaggio dell'artigliena. (Le service météorologique en aide à l'artillerie). *Meteor. Pratica*, VIᵉ année, 1925, nº 3, pp. 132.

PRÉVISION DU TEMPS

BUSTOS NAVARRETE (J.). — Los estaticos y la prevision del tiempo. *Bol. del Observ. del Salto*, nº 27, mars 1927.

Kamerling (Z). — Grondslagen voor een weervoorspelling op langen termijn. (Base d'une prévision du temps à longue échéance). Leiden, A. W. Sijthoff, 1926.

Analysé avec explications et diagrammes, par Z. P. B[ouman] dans **De Natuur, Utrecht**, févr. 1927, 4 1/2 col. Recherche de l'influence des planètes sur les pluies à Java.

The Weather Program for January, February, March, April, May, June, July 1927. (La prévision du temps). *The Sunspot*, vol. XII, n° XII, vol. XIII, n°s I, II, III, IV, V, VI, Janv. à Juillet 1927.

RECUEILS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIE LOCALE

Baxendell J.) — Annual report and results of Meteorological Observations for the year 1925. Southport Auxiliary Observatory. *Meteor. Office, London*, 1926, 28 pages.

Braak (C.). — De Winter van 1926-27. (L'Hiver 1926-27). Revue climatologique pour la Hollande. *H. en D.*, 25e a., n° 4, pp. 122-123

Brazier (C. E.). — Résumé des observations météorologiques à St-Maur, en 1925, *Ann. Inst. Ph. G. Paris*, t. V, pp. 38.

Brooks (C. E. P.). — Variations des éléments météorologiques à Ste Hélène et dans l'Atlantique. *Meteorol. Office, Geoph. Mem.*, n° 33.

Mise en évidence d'une variation séculaire du climat à Ste-Hélène, Açores et Sierra Leone depuis 1892.

Cap (L.). — Aperçu climatologique du mois de janvier 1927. *Gazette astronomique*, Anvers, mars 1927, ½ col.

E. V. D. L. — Le temps en Janvier, Février, Avril et Mai. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, 1927, févr. p. 37 ; mars, pp. 65-66 ; juin, pp. 136-138.

Ferraz de Carvalho (A.). — Clima de Coïmbra. *Observ. Meteor. da Univ. de Coimbra*, Lisboa, 1922.

Résumé des observations faites à l'Observatoire Météorologique de l'Université de Coimbra depuis 1866.

Gautier (R.). — Observations météorologiques aux fortifications de St-Maurice en 1925. *Arch. Sc. Phys. Nat.*, Janv.-Févr. 1927.

Hubert (Henry). — Nouvelles études sur la Météorologie de l'Afrique Occidentale française, 33/25, 200 p., 35 fr.

Mariopoulos (E. G.). — Etude sur le climat de la Grèce. 1e éd. Paris, Les Presses Universitaires de France, 1925. 62 pp. in-8, avec 6 cartes.

Analysé par L. Houllevigue dans **Scientia**, 1 mars 1927, 1/2 p.

Poisson. — Les cyclones de 1925, *Bull. économ. de Madagascar*, 1926.

Andamento pluviometrico di Napoli. (L'allure pluviométrique de Naples), *Soc. Meteor. Ital., Boll. bimens.*, Turin, vol. 44, Janvier-Mars 1925, pp. 9-24.

Annual report of the Meteorological and Seismological Observations made at the International Latitude Observatory of Mizusawa for the year 1925, 39 pages.

Arsbok 6, 1924 Vattenstanden vid Rikets kuster, 8 1926, Manodsöversikt over väderlek och vattentillgang jämte anstaltens arsberättelse-Nederlöden i Sverige, *Stat. Meteor. Hydrogr. Anstalt, Stockholm*, 1927, 3 vol.

Bollettino meteorico dell'Osservatorio Collegio Pennisi, 1919 et 1920, 2 volumes de 80 pages.

Bulletin météorologique, septembre-octobre 1926, *Publ. de Inst. Meteor. de Pologne, Varsovie*, pp. 215-242, 243-268.

Observations météorologiques, pluviométriques, du régime des cours d'eau et maréographiques. *Bol. mens. uff. idrograff. magistr. acque Venezia*, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre 1926, janvier-février 1927 une brochure de 56 pages par mois.

Observations météorologiques en septembre, octobre, novembre, décembre 1926, janvier, février 1927, *Bol. mens. Observ. Cartuja, Granada*, une brochure de 20 pages par mois.

Results of magnetical and meteorological observations. *Royal Alfred Observ. Mauritius*, vol. XI, part. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, juin à décembre 1925, 7 fasc., pp. 90 à 222.

Resumen de observaciones termopluviometricas del mes de agosto-septiembre de 1926, febrero de 1927. Une page par mois, publiée par l'Obs. météor. de Veracruz.

CARTES DU TEMPS

Carti del tiempo. *Serricio Meteorologico Mexicano*, Décembre 1926. Janvier, Février, Mars, Avril, Mai 1927, une carte par jour.

Pilot charts of the North Pacific Ocean, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août 1927.

Pilot charts of the North Atlantic Ocean, Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet 1927.

Pilot charts of the Central American Waters, Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet 1927.

TEMPS ET T. S. F.

LA FORCE (DE). — Radiogoniométrie Météorologique, *Q. S. T. et Radia*, Mars 1927.

Il complesso sistema di Amundsen per prevedere, coll'aiuto della radiotelegrafia, le condizioni meteorologiche. (Le complexe procédé de Amundsen pour prévoir les conditions météorologiques à l'aide de la radiotélégraphie), *Meteor. Pratica*, VI^{e} année, 1925, n° 3, pp 128-132.

ELECTRICITE ATMOSPHERIQUE

GENERALITES

BEHONNEK. — Recherche sur l'électricité et la radioactivité de l'atmosphère au Spitzberg. *Journ. Phys. et Rad.*, t. VIII, n° 4.

BENNDORFF (H.). — Contribution à la connaissance de l'électricité atmosphérique ; bases d'une théorie du champ électrique de la Terre. *Ac. des Sc. Vienne*, 24 mars 1927.

CAIRNS (J. E. I.). — A statistical study of the effects of the atmospheric-electric elements on broadcast reception (Une étude statistique des effets des éléments électriques atmosphériques sur les réceptions à longue distance). *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 11-16.

CLAY (J.). — Electrische verschijnselen in de atmosfeer (Les phénomènes électriques dans l'atmosphère). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam*, Vol. XXXIV-1 (1925), pp. 339-344, avec 1 diagramme.

DOPP (H.). — L'électricité atmosphérique. *R. Quest. Sc.*, 20 avr. 1927, pp. 241-287 et *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 38, pp. 169-211, t. III, Louvain 1927.

L'hypothèse récente de Swann rattache le champ électrique au problème du magnétisme de la Terre et même à celui de la gravitation: c'est une audacieuse synthèse qui échappera sans doute longtemps à l'épreuve du laboratoire. Les dimensions, les masses et les vitesses énormes qui sont réalisées dans la nature, dépassent de si loin tout ce que la Science peut réaliser dans ses ateliers que les lois découvertes et vérifiées en première approximation dans des expériences restreintes ne s'appliquent peut-être pas sans correction aux faits cosmiques. Dès à présent, il apparaît de plus en plus certain que l'électricité atmosphérique et le magnétisme terrestre doivent s'expliquer simultanément.

LIGGINSTON (Edwin W.) — Paratonnerres. in-8°, 108 p. Paris, Girardot, 15 fr.

SALLES (Edouard). — Fixation de la radioactivité de l'air par le champ électrique terrestre. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 144.

Rappel d'essais antérieurs de fixation du dépôt actif de l'air sous l'influence du champ électrique ; faits qui doivent entrer en ligne de compte dans les résultats trouvés par Mlle Mariceneanu.

WAIT (G. R.) et SVERDRUP (H. U.). — Preliminary note on electromotive forces possibly produced by the Earth's rotating magnetic field and on observed diurnal variation of the atmospheric potential-gradient. *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, pp. 73-83.

POTENTIEL ATMOSPHÉRIQUE

IDRAC (P.). — Mesures magnétiques et d'électricité atmosphérique dans les mers arctiques. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, p. 109.

Campagne du « Pourquoi Pas ? » en 1924 sur la côte orientale du Groenland.

LEJAY (Pierre). — Perturbations orageuses du champ électrique, in-8°, Paris, Chiron, 67 fr.

Nos connaissances sur les orages ont été exposées par Chauveau ; par application de l'électromètre amplificateur, l'auteur étudie la propagation à grande distance des perturbations : état de la question ; considérations théoriques ; appareils de mesure ; variations du champ dues aux orages ; durée et forme des parasites ; rapports entre les décharges et les atmosphériques.

MALMGRÖN et BËHOUNEK. — Conductibilité électrique de l'atmosphère près du pôle Nord, *C. R. Ac. Sc.*, 16 mai 1927, p. 1185.

On rend fort douteux l'afflux d'électricité négative déduit des mesures de Bauer ; il semble y avoir influence de l'état d'ionisation des couches plus élevées sur l'ionisation des couches basses.

ROUCH (J.). — L'électricité atmosphérique dans les régions polaires. *Rev. Gén. Sc.*, 30 avr. 1927, pp. 242-244.

Les grandes conductibilités mesurées pourraient être attribuées au voisinage de substances radioactives, mais l'auteur n'a pu déceler de radioactivité dans les substances étudiées : pluie, neige, givre, grésil, verglas.

TUVE (A.) et HUFF (C.). — On the use of a radioactive collector for potential-gradient measurements. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 17-25.

WAIT (G. R.). — Preliminary note on the effect of dust, smoke, and relative humidity upon the potential gradient and the positive and negative conductivities of the atmosphere (Note sur l'effet de la poussière, de la fumée et de l'humidité relative sur le gradient potentiel et les conductivités positives et négatives de l'atmosphère). *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 31-35.

ÉCLAIR ET FOUDRE

BENNDORF. — Conservation de la charge de la terre par la foudre. *Physik. Zeits.*, 1er avril 1927.

MATHIAS (E.). — Contribution à l'étude de la matière fulminante, *C. R. Ac. Sc.*, 14 mars 1927, p. 653.

Suite des notes antérieures; exemples de foudre sphérique « chaude ».

MOREILLON (M.). — Foudroiement des arbres. *La Nat.*, 15 juin 1927, p. 562, 3 col.

Les traces de foudre se trouvent surtout sur des chênes, peupliers et résineux, d'où de très nombreuses théories pour légitimer le choix de ces essences ; l'auteur croit surtout à l'influence de l'écorce qui, si elle est lisse, constitue une gaine d'eau laissant passer l'électricité sans autres traces.

AURORES POLAIRES

A. Bc. — L'électron et la physique cosmique, *Rev. Scient.*, 28 mai 1927, p. 308, 3 col.

Exposé général de la question ; ionisation atmosphérique ; conceptions de Birkeland sur les aurores polaires dues à l'action d'électrons émanés du Soleil.

BURNS (G. J.). — The auroral arch. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 158-160.

DUFAY (J.). — Intensité de la raie verte des aurores polaires dans le ciel nocturne. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 142.

Avec deux hypothèses très différentes, on trouve que la raie de l'aurore produirait seulement de 5 à 6 centièmes de l'éclairement total.

G. J. B. — Norwegian observations of the aurore. *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 2, pp. 72-73.

STÖRMER (C.). — Preliminary Report on Crucial Phenomena of polar Lights. (Rapport préliminaire sur des phénomènes décisifs des aurores polaires). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 66-71.

ULRICH (F. P.). — The aurora of September 20, 1926, Sitka, Alaska. *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, pp. 91-92.

VEGARD (L.), KAMERLING ONNES (H.) et KEESOM (W. H.). — Het door in vasten toestand gebrachte gassen uitgestraalde licht en het spectrum van het Noorderlicht. (La lumière émise par des gaz solidifiés et le spectre de l'aurore polaire). *Verslagen Kon. Akademie Amsterdam, vol.* XXXIV-1 (1925), pp. 331-333, avec 1 diagr.

Sounds associated with the aurora. (Les sons associés aux aurores). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 4, p. 145.

MAGNÉTISME TERRESTRE

GÉNÉRALITÉS.

BRILLOUIN (Marcel). — Champ magnétique; propriétés électromagnétiques internes du globe. *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1381.

Les mesures du champ magnétique à la surface des continents et des mers peuvent fournir sur les propriétés magnétiques et électriques permanentes de l'intérieur de la terre des renseignements analogues à ceux que donne la pesanteur sur la distribution des densités, et incomplets eux aussi ; étude analytique du problème, conditions qui permettent le choix des fonctions arbitraires.

DEHALU (M.). — Les récents progrès du magnétisme terrestre. *Acad. belg. Bull.*, t. XII, 1926, pp. 995-1127 et *Inst. d'Astr. de Liège*, n° 14.

Important exposé d'ensemble des problèmes actuels ; les travaux de Fabgheraiter, Brunhes, Chevalier, Lasareff, ... font entrevoir que l'étude de l'aimantation permanente de certaines roches permettra peut-être un jour d'établir leur état civil, c'est-à-dire de remonter jusqu'à l'époque de leur formation et, ce jour là, le mystère qui entoure l'aimantation de la terre sera bien près d'être éclairci.

HAZARD (D. L.). — The Earth's magnetism, Washington 1925, in-8°, 52 p., dollar 0,15.

ETAT MAGNÉTIQUE DE LA TERRE. — DÉTERMINATION DES ELEMENTS ET CARTES MAGNÉTIQUES

BALDIT (Albert). — Mesures magnétiques dans le Massif Central. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 111.

Campagne de 1925 dans le Cantal, Corrèze et Lot ; mesures de 42 stations, dont 7 appartiennent au réseau Moureaux ; variations séculaires conclues.

CHREE (C.) et WATSON (R. E.). — A comparison of the records from British Magnetic Stations underground and surface. *Meteor. office, London, geophys. Memoirs*, n° 35, 1927, 39 pages.

DONGIER (R.). — Mesures magnétiques dans l'Est de la France. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 45-56.

Résultats de la campagne de 1924 ; mesures en 37 stations dont 25 appartiennent au réseau Moureaux ;valeurs des variations séculaires.

EBLÉ (L.). — Mesures magnétiques dans le N. E. de la France. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 57-68.

Campagne de 1925 dans l'Aisne, les Ardennes et la Marne ; résultats de 41 stations dont 21 appartiennent au réseau Moureaux ; variations séculaires conclues.

EBLÉ (L.) et J. ITIÉ. — Valeur des éléments magnétiques au Val-Joyeux le 1er janv. 1927. *C. R. Ac. Sc.*, 14 mars 1927, p. 693.

FLEMING (J. A.). — Latest annual values of the magnetic elements at observatories. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 27-30.

HAZARD (D. L.). — Magnetic declination in the United States in 1925. *Departm. of Commerce. U. S. Coast and Geodetic Survey*, 1926.

IDRAC (P.). — Mesures magnétiques et d'électricité atmosphérique dans les mers arctiques, *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, p. 109.

Campagne du « Pourquoi Pas ? » en 1926 sur la côte orientale de Groenland.

MAURAIN (Ch.). — Mesures magnétiques en Alsace et en Lorraine. *C. R. Ac. Sc.*, 20 juin 1927, p. 1573.

Mesures de 44 stations en 1926 ; changement d'allure des lignes d'égale composante horizontale ou d'égale inclinaison quand on traverse les Vosges.

MAURAIN (Ch.). — Mesures magnétiques en Vendée. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 69-73.

Campagne de 1925 ; résultats de 14 stations dont 4 seulement appartiennent au réseau Moureaux ; variations séculaires conclues.

ROONEY (W. J.) et GISH (O. H.). — Results of Earth-resistivity surveys near Watheroo, Western Australia, and at Ebro, Spain. (Résultats des études de resistivité terrestre près de Watheroo, Australie Occidentale, et a Ebro, Espagne). *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, pp. 49-63.

TABESSE (E.). — Mesures magnétiques dans le bassin de la Loire. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 74-85.

Suite, en 1925, du programme de 1923 et 1924 ; mesures dans 41 stations dont 19 font partie du réseau Moureaux ; quelques singularités dans les variations séculaires.

TARESSE (E.). — Mesures magnétiques en France, *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1470.

Campagne de 1926 ; 42 stations en Charente-Inférieure, Deux-Sèvres et Vienne dont 17 appartiennent au réseau Moureaux ; valeurs des variations séculaires pour l'intervalle 1896-1922.

Hourly values of the magnetic elements at Toolangi in 1924. (Valeurs horaires des éléments magnétiques à Toolangi en 1924). *Publ. of Melbourne Observatory*, X + 35 pages.

VARIATIONS ET PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

ABSALOM (H. W. L.). — The times of recent « sudden commencements » of magnetic storms at Eskdalemuir. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 1-4.

BOCK (R.). — Eintrittszeiten Erdmagnetischer Störungen 1925 und 1926. (Date des débuts d'orages magnétiques terrestres en 1925 et 1926). Résumé. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 9-10.

DIJK (G. Van). — The magnetic character of the year 1926. *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, p. 64.

EBLÉ (L.). — Observations magnétiques au Val-Joyeux en 1925, *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 1-26.

Dépouillement du magnétographe Mascart assuré par J. Itié ; programme antérieur poursuivi.

HARTNELL (G.). — Magnetic storm of April 13-14, 1927, as recorded at the U. S. Coast and Geodetic Survey at Cheltenham, Maryland. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 2, juin 1927, p. 88.

LA COUR (D.). — Godhavn vertical-intensity magnetometer. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, p. 16.

LA COUR (D.). — Recent magnetic disturbances at Godhavn. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1., mars 1927, p. 42.

LA COUR (D.). — Magnetic storm of March 5, 1926, at Godhavn Magnetic Observatory. *Terr. Magn. and Atm. Electr.*, vol. 32, n° 1, mars 1927, p. 41.

LASAREFF (P.). — Sur la variation de la déclinaison dans les domaines du magnétisme anormal, provoquée, soit par les gisements magnétiques, soit par des courants électriques. *Gerl. Beitr. geoph.*, vol. XVI, fasc. 3, pp. 273-276.

L'auteur montre que les variations de la déclinaison perpendiculairement à la ligne fondamentale de l'anomalie magnétique sont différentes pour les anomalies provoquées par des gisements et par des courants électriques linéaires parallèles à la surface de la terre.

Les formules déduites par l'auteur peuvent servir de critérium pour discerner les anomalies provoquées soit par des gisements, soit par des courants électriques.

LIZNAR. — Influence de l'atmosphère sur les variations diurnes de la déclinaison magnétique. *Bull. Acad. tchèque*, t. 26.

STAGG (J. M.). — Hourly character figures of magnetic disturbance at Kiew Observatory, Richmond, 1913-23. *Meteor. Of., London*, 286 b, *Geoph. Mem.*, n° 32, vol. IV, n° 2, 23 pages.

BIBLIOGRAPHIE RAPIDE
DE L'ASTRONOMIE ET DE LA PHYSIQUE DU GLOBE

Publiée par
M. J. MASCART,
Directeur de l'Observatoire de Lyon.

Avec la collaboration de Mlle M. Bloch, MM. P. Bourgeois, J. Cox, Mme Y. Cox, MM. E. Delporte, A. Dermul, F. de Roy, Mlle L. Dulac, MM. J. Ellsworth, R. Gindre, H. Grouiller, F. Henroteau, Mlle O. Jasse, MM. C. Lombardi, R. Marquis, E. Raguin et B. Vorontsov-Velyaminov.

PHYSIQUE DU GLOBE

MAGNÉTISME TERRESTRE

VARIATIONS ET PERTURBATIONS MAGNETIQUES.

Tabesse (E.). — Observations magnétiques à Nantes en 1925. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 27-36.

Watson (R. A.). — Hourly ranges of the north component of magnetic force at Eskdalemuir. *Terr. Magn. and Atm. Electr.* vol. 32, n° 1, mars 1927, pp. 5-8.

Boletim magnetico do Observatorio Nacional 1924 e 1925. *Publ. de Observ. Nac. do Rio de Janeiro*, 1926, 85 pages.

Observations made at the Royal Magnetical and Meteorological Observatory at Batavia, vol. XLV, 1922, 101 pages, 3 planches.

Principal magnetic storms and earthquakes recorded at Lukiapang, China, 1926 — the Cheltenham Magnetic Observatory, october 1926 to March 1927 — the Watheroo Magnetic Observatory, July to December 1926 — the Sitka Magnetic Observatory, April 1926 to March 1927 — the Huancayo Magnetic Observatory, october 1926 to January 1927 — the Apia Observatory, July to December 1926 and for 1926. *Terr. Magn. and Atmosph. Electr.*, vol. 32., n° 1, mars 1927, pp. 36-40 et n° 2, juin 1927, pp. 87-90.

Principales perturbations magnétiques en 1925 (graphiques). *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 127-129.

Results of Magnetic observations made by the United States Coast and Geodetic Survey in 1925. Depart. of Commerce, U. S. Coast and Geodetic Survey, 37 pages.

MAGNÉTISME TERRESTRE ET AURORES POLAIRES

V. D. — Magnetische Stormen Noorderlicht op 14 Avril 1927. (Tempête magnétique et aurore polaire du 14 avril 1927). *H. en D.*, 25e a., n° 5, mai 1927, p. 174.

AUTRES RELATIONS DU MAGNÉTISME TERRESTRE

Burne (B.). — Terrestrial and Solar Magnetism, Sun-Spots and the Solar Corona, *The Observatory*, vol. L, n° 636, mai 1927, pp. 154-156.

Godkin (C. E.). — Terrestrial magnetism and earthquakes (Magnétisme terrestre et tremblements de terre.) *The Sunspot*, vol. XII, n° XII, janv. 1927, pp. 8-9.

Maurain (Ch.). — Relations entre les perturbations magnétiques et l'activité solaire. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, pp. 86-108.

Etude très minutieuse de 41 années d'observations à St Maur et au Val Joyeux. La variation des perturbations semble en liaison avec les variations de position de la Terre par rapport au plan de l'équateur solaire.

COURANTS TELLURIQUES

Nangle (J.). — Periodicity in earth currents. *New South Wales Astron. Bull. Circ.*, n° 46.

Wigaud. — Charge de la terre, courant de foudre et courant de pluie. *Physik. Zeits.*, 1e avril 1927.

SISMOLOGIE

Ardalian (S.). — Le grand tremblement de terre de l'Arménie *La Nat.*, 1e juillet 1927, pp. 1-8, av. fig.

Description du cataclysme de 1926 et de ses effets ; structure géologique et influence de la nature du sol sur les séismes ; enseignements de la catastrophe.

Bois. — Chronique sismologique. *Matér. Et. Calam.*, oct.-déc. 1926.

Bouasse (H.). — Séismes et sismographes, 45 frs.

Brazier (C. E.) et Eblé (L.). — Résumé d'observations seismologiques à St Maur en 1925. *Ann. Inst. Ph. Gl. Paris*, t. V, p. 37.

Byerly (P.) et Jones (A. E.). — The registration of earthquakes at the Berkeley Station and at the Lick Observatory Station from April 1, 1926 to September 30, 1926.

Conrad (V.). — Schwankungen der seismischen Aktivität in verschiedenen Faltungsgebieten (Variations de l'activité sismique dans les différentes régions de plissements). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, p. 234.

CRITIKOS (N.). — Sismicité des Cyclades et de la Crête. *Gerl. Beitr. Geoph.*, t. 17, 1927, pp. 1-3.

Montessus de Ballore a étudié cette sismicité avec les renseignements qui remontent jusqu'à l'antiquité. Les données très récentes de l'Observatoire d'Athènes indiquent, à cet égard, la vraie situation : les tremblements de terre ne sont pas rares dans l'archipel, 548 entre 1918 et 1925 ; les divers centres sismiques y sont en relation de sympathie et en liaison avec la zone volcanique des Cyclades ; les zones Nord et Sud de la Crête sont instables et il existe un équilibre entre les forces sismiques qui se manifestent des deux côtés de la péninsule hellénique.

CRITIKÓS (N. A.). — Sur la séismicité des Cyclades et de la Crète. *Ann. Obs. Nat. Athènes*, t. IX.

Intéressant catalogue des séismes dont les épicentres se trouvent dans le voisinage des Cyclades et de Crête. L'auteur montre dans ses conclusions que l'Archipel est encore soumis à des mouvements séismiques verticaux, que les Cyclades et l'Asie Mineure sont des centres en liaison, que les éruptions du Santorin paraissent en relation avec la zone des séismes des Cyclades, que les régions du Nord et du Sud de Crête doivent être considérées comme instables, les séismes dont les épicentres sont sur le grand arc de Cythère, Crête, Rhodes montrent que l'activité n'est pas éteinte dans cette région grecque, tandis que l'activité est grande en Egée et en Crête, elle est faible dans les îles Ioniennes et la Grèce.

Il y aurait donc un équilibre entre les forces séismiques qui se manifestent des deux côtés de la péninsule hellénique.

DOXSEE (W. W.). — The location of epicentres, 1922. *Public. of Dominion Observ.*, vol. VII, seismology, n° 3, 1926, pp. 81-102.

E. L. — Les séismes du « bouclier » primaire des Etats-Unis. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Févr. 1927, p. 41.

E. L. — Organisation des travaux sismologiques (Suisse et Yougo- Slavie) *Bulll. Soc. belge Astr.*, Mars 1927, pp. 67-69.

FOURMARIER (P.) et SOMVILLE (O.). — Le tremblement de terre du 19 mai 1921 en Belgique, *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. XLIX.

HODGSON (E. A.). — Canada's Growing Pains. (Les maux de croissance du Canada). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 199-202.

Article de sismologie.

HODGSON (E. A.). — The Relation of the Surveyer to Earthquakes (La fonction des tremblements de terre pour l'arpenteur). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 155-169.

IMAMURA (A.). — Note on our seismometrical improvements. *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, août 1926, pp. 7-25, 2 planches.

INGLADIA ORS (VICENTE). — Calculo de las coordenadas del foco sismico y del instante inicial de la sacudida por medio de las horas del principio de los sismogramas registrados en varias estaciones proximas. *Rev. Real Acad. de Ciencias Exactas Fis. y Natur. Madrid.* Tome XXII, cuaderno IV, paginas 523-592 (Junio de 1926).

INGLADA ORS (Vicente). — Contribucion al estudio del megasismo japones de 1° de septiembre de 1923. Calculo de las coordenadas focales y del instante inicial del terremoto principal por medio de las horas de P registradas en las estaciones proximas. *Rev. de la Real. Acad. de Ciencias Exactas, Fis. y Natur. Madrid*, Tomo XXII, 7 de la 2a série, 1926.

L'auteur de ces divers mémoires, Colonel d'Etat major et professeur d'Astronomie et de Géophysique à l'école supérieure de guerre, s'est déjà fait connaitre par la publication d'une série d'intéressants traités de géodésie et de géophysique. Il se préoccupe ici de donner aux séismologues une méthode à la fois sûre et rapide, utilisant des tables préparées, pour l'étude des séismes à foyers rapprochés — On sait que cette question a fait l'objet des travaux de A. Mohorovicic dont la théorie et les tables ont été récemment publiées dans la série A (travaux scientifiques) de la section de séismologie de l'Union géodésique et géophysique internationale. M. Vicente Inglada Ors admet que la propagation des ondes préliminaires individuelles (Mohorovicic) ou à trajets continus. (E. Rothé)), se fait par ondes sphériques et que les rayons sont rectilignes et justifie cette simplification par la comparaison de ses résultats avec ceux de Mohorovicic ou de Gutemberg. Il montre que les différences sont inférieures aux erreurs d'observation dans l'état actuel de notre instrumentation.

Dès lors l'auteur est conduit à des méthodes de calcul simple, susceptibles d'ailleurs d'être traduites en graphiques pour la détermination de l'épicentre, de l'heure origine du séisme et de la profondeur du foyer.

L'application qu'il a faite de sa méthode à l'explosion d'Oppau et au tremblement de terre du Japon est particulièrement intéressante.

Le chapitre IV du dernier mémoire contient une discussion des coordonnées du foyer qui est nouvelle et intéressera tous les séismologues.

ISHIMOTO (M.). — Construction d'un nouveau micro-sismographe. *Bull. Earthq. Res. Inst. Tokyo*, mars 1927, pp. 1-12.

ISHIMOTO (M.). — Variations de l'inclinaison de la surface terrestre, *Bull. Earthq. Inst.*, Mars 1927, pp. 1-12.

L'observation d'un pendule horizontal, type Zöllner, bien étalonné et placé dans une cave montre que : l'amplitude des variations diurnes dépend toujours de celle de la température superficielle ; les longues variations dépendent aussi de la température moyenne diurne, phénomène remarquable dans le sens E.-O. ; après des tremblements de terre dans le voisinage, les variations expriment l'élévation ou la dépression d'épicentre ; deux semaines avant un fort tremblement de terre, il y eut une anomalie N.-S., mais on n'a rien enregistré immédiatement avant le séisme.

ISHIMIMOTO (M.). — Vibration d'un bâtiment de ciment sans étage. *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, août 1926, pp. 4-6.

JEFFREYS (H.). — On near earthquakes. (Sur les récents tremblements de terre). *M. N., geoph. suppl.*, vol. I, n° 8, déc. 1926, pp. 385-402.

JEFFREYS (H.). — The viscosity of the Earth. (La viscosité de la Terre). *M. N. Geoph. suppl.*, vol. I, n° 8, déc. 1926, pp 412-424.

LEMES (A.). — Boletim sismologico do Observatorio Nacional, 1921 à 1926. *Publ. de Observ. Nac. do Rio de Janeiro*, 1926, 49 pages, 8 planches.

MATUSAWA (T.). — On the relative magnitude of the preliminary and the principal portion of earthquake motions. (Sur la grandeur relative des mouvements des portions préliminaire et principale d'un tremblement de terre). *Japan. Journ. of Astr. and Geoph.*, vol. IV, n° 1, pp. 1-34.

NAGAOKA (H.). — Trajectories of seismic Rays. (Trajectoires de rayons sismiques). *Proc. of the Imp. Acad. of Japan*, janvier 1927, pp. 28-31, avec 1 fig.

NAKAMURA (S.). — On the estimation on the first motion of earthquake. (Sur l'estimation du premier mouvement d'une secousse sismique). *Proc. of the Imp. Acad. of Japan*, janvier 1927, pp. 32-34.

NAKANO (H.). — On Rayleigh wave. *Contr. Centr. Meteor. Observ. Japan*, vol. I, n° 1, pp. 1-94 and *Jap. Astron. Geophys.*, vol. II, n° 5.

NAVARRE-NEUMANN. — La sismicité en Espagne, *Matér. Et. Calam.*, Oct.-Déc. 1926.

NEUMANN S. J. (Emm.). — Notes seismologiques. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, Juin 1927, pp. 123-131.

Description et commentaire des diverses manifestations en 1926.

OMURA (H.) — The change of elevation of land caused by the great Earthquake of September 1st 1923. (La variation d'élévation du sol causée par le grand tremblement de terre du 1er septembre 1923). *Bull. Eartquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, août 1926, pp. 65-68, 1 carte.

RENQVIST (H.). — Erdbeben von Ku-Fsamo. (Tremblement de terre de Ku-Fsamo). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, p. 234.

RICHARDSON (L. F.). — Springs for vertical seismographs. (Ressorts pour les seismographes verticaux). *M. N., geoph. suppl.*, vol. I, n° 8, déc. 1926, pp. 403-411.

SEZAWA (K.). — Dilational and distorsional waves generated from a cylyndrical or a spherical origin. (Ondes de dilation et de distorsion ayant une origine cylindrique ou sphérique). *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. II, mars 1927, pp. 13-20.

SEZAWA (K.). — On the propagation of Rayleigh-waves on plane and spherical surfaces. (Sur la propagation des ondes de Rayleigh sur les surfaces planes et sphériques). *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. II, mars 1927 pp. 21-28.

SEZAWA (K.). — Propagation of elastic waves from an elliptic or a spheroidal origin (Propagation des ondes élastiques d'origine elliptique ou spheroidale). *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. II, mars 1927, pp. 29-48.

SUYEHIRO (K.). — A seismic vibration analyser and the records obtained therewith (Un analyseur de vibrations sismiques et les résultats obtenus avec cet instrument). *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, aout 1926, pp. 59-64, 2 planches.

TAMARU (T.). — An acceleration seismometer. (Un seismomètre pour mesurer les accélérations de la Terre). *Proc. of the Imp. Acad. of Japan*, janvier 1927, pp. 35-40, avec 2 fig.

TURNER (H. H.). — Revised seismological tables and the Earth's liquid core. (Tables séismologiques révisées et le noyau liquide de la Terre). *M. N., geoph. suppl.*, vol. I, n° 8, déc. 1926, pp. 425-445.

UCHIDA (Y.). — A preliminary report on fire test of building partitions. (Un rapport préliminaire sur l'essai du feu sur les cloisons des bâtiments). *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, août 1926, pp. 27-54, 25 planches.

WADACHI (K.). — On the pulsatory oscillations in Tokyo. *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. 1, août 1926, pp. 55-58.

WILIP (J.). — On new precision-seismographs. (Sur les nouveaux seismographes de précision). Tartu-Dorpat 1926, 26 pages.

Analysé dans **Gerl. Beitr. Geoph.**, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 234-235.

YAMASAKI (N.). — Physiographical studies of the great earthquake of the Kwanton district, 1923. (Etude physiographique du grand tremblement de terre de la région de Kwanto, 1923). *Journ. Fac. Science Imp. Univ. Tokio*, sec. II, vol. II, part. 2, pp. 77-119, 25 planches.

Commission de Séismologie et Volcanologie. *Bull. Géodés.*, n° 7, juill.-sept. 1925, pp. 327-346.

Variations de niveau du sol dans le voisinage des volcans; note de Axel Gavelin sur les liens entre les phénomènes volcaniques et géophysiques en Suède.

Estudio de la propagacion de las ondas P registrados en el sismo producido por la explosion de Oppau (Alemania) de 21 de Septiembre de 1921. *Mem. del Inst. Geogr. y. Catastral*, Tomo XV, VI, 1926.

Hydrographic survey of the Sea Facing the Provinces of Tajima and Tango, disturbed by a strong earthquake. *Bull. Earthquake Res. Inst., Tokyo*, vol. II, mars 1927, pp. 111-112, 2 cartes.

La actividad solar y la frecuencia sismica en la zona central de Chile. *Bol. del Observ. del Salto*, n° 28, avril 1927.

Los terremotos habidos en Chile desde 1562 hasta 1927. *Bol. del Observ. del Salto*, n° 28, avril 1927.

Observaçoes sismologicas, 1922 e 1923. *Observ. Met.-Magn. e Sism. feitas no Observ. Met. e Magn. de Coimbra*, vol. LXI et LXII, 3e part., 20 et 31 pages.

VOLCANOLOGIE

CAROBBI (G.). — Su una varieta di gesso dell'isola di Vulcano (Eolie) contenente bario e stronzio. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 125-126.

CONIGLIO (L.). — Sulla presenza di quantità sensibili di iodio in certi prodotti dell'attuale attività del Vesuvio. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 123-124.

E L. — La géophysique et les Iles Aléoutiennes. *Bull. Soc. belge Astr.*, mars 1927, p. 71.

La **sympathie volcanique** de cet archipel est liée à l'existence réelle des magma séparés, comme le veut Stübel ou à celle d'un réservoir commun comme support isostatique de la croûte terrestre.

FIORE (O. de). — I fenomeni eruttivi e sismici avvenuti all'Etna dal 1919 al 1923. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 59-104.

FUJIWHARA (S.). — On the echelon structure of Japanese volcanics ranges and its significance from the vortical point of view. (Sur la structure échelonnée horizontalement des chaînes volcaniques japonaises et sa signification au point de vue tourbillonnaire). *Gerl. Beit. Geoph.*, vol. XVI, fasc. 1-2, pp. 1-14.

C'est le troisième article de l'auteur sur ce sujet. Il constate une structure caractéristique à échelons horizontaux dans les plissements, les fissures compressées ou dilatées, produites en plaques par un cisaillement. Il a fait des expériences et a déterminé avec succès le sens de la torsion de cisaillement dans la forme de la structure en échelons produite. Appliquant ce principe aux régions volcaniques, il a analysé des chaînes volcaniques japonaises et découvert qu'il existait une action venant du Sud-Ouest dans les îles japonaises, sur la côte du Pacifique, qui peut être le résultat de la réaction contre la rotation terrestre des masses solides du Pacifique Nord.

KTÉNAS (Const. A.). — Evolution du volcan des Kaménis en 1926. *C. R. Ac. Sc.*, 8 nov. 1926, p. 798.

MALLADRA (A.). — L'attività del Vesuvio nel 1925. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 161-180.

PHILIBERT (Mlle Marcelle). — Sur une bouche effusive dans le cratère du Vésuve. *C. R. Ac. Sc.*, 4 oct. 1926, p. 567.

Il résulterait de cette étude que le Vésuve n'échappe pas à la règle de la **subdivision digitale** de l'axe éruptif dans sa partie supérieure (cf. Malladra).

RUSSO (P.). — Présence d'une vaste région volcanique dans le Maroc septentrional. *C. R. Ac. Sc.*, 8 nov. 1926, p. 797.

SEKI (K.) et MIDZUUTI (M.). — Some observations made at the Hot Spring of Noboribetu and on Hiyori-Yama Volcano. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 203-206. Analysé par R. SEKIGUTI dans *Jap. J. Astr. Gephys.*, vol. III, n° 3, p. (11).

SIGNORE Fr.). — Etude geophysique de la solfatare de Néron. *Ann. Obs. Vésuve*, 1924.

SIGNORE (F.). — Influence des pluies sur l'activité de la solfatare de Pouzzoles. *Bull. Soc. belge*, mai 1927, pp. 110-114 et *C. R. Ac. Naples*, 1926.

L'influence des précipitations sur les éruptions du Vésuve fut mise en évidence dès 1900 par Lorenzo, confirmée pour l'Etna en 1911 par Sarabba; l'auteur la retrouve ici et signale la température des fumerolles comme indice important de l'activité volcanique.

SIGNORE (F.). — La probabile influenza della pioggia sull'attività della Solfatara di Pozzuoli. *Ann. del R. Osserv. Vesuviano*, vol. II, 1925, pp. 143-148.

SIGNORE (F.). — Nouvelle bouche d'éruption de la Solfatare de Pouzzoles. *C. R. Ac. Naples*, 1921.

STÄGER (A.). — Vulkanische Elektrizität und verwandte Gebiete. (Electricité volcanique et régions voisines). *Gerl. Beitr. Geoph.*, vol.

ANALYSE MATHÉMATIQUE

GOURSAT (E.). — Cours d'Analyse, t. I, 100 fr.

IDELSON (N.). — Remarks on the calculation of the elliptic integral. *A. N.*, 5508, 1927 juillet 2, col. 225-226.

LAINE. — Précis d'analyse mathématique, 25/16, 240 p., Paris 1927, 30 fr.

MÉCANIQUE

BOULANGER (A.). — Dynamique des solides tournants ; phénomènes gyroscopiques. 1 v. in-8°, 176 p., Paris, G. Villars, 1926.

EYRAUD (H.). — Les équations de la dynamique de l'éther, in-8°, 66 p., Paris Blanchard, 12 fr.

GIBBS (J. W.). — Principes élémentaires de mécanique statique trad. Cosserat-Rossignol. 17/25, 220 p., 42 fr.

GUILLOT. — Cours de Mécanique, t. II : mécanique spéciale des fluides, 127 p., 15 fr.

INGELGEM (R. van). — Le problème des trois corps. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, juill.-sept. 1926, pp. 128-138.

Exposé général; solution de Sundman, et continuation du mouvement à l'instant d'un choc; cette méthode perfectionnée, peut arriver à rendre compte des propriétés caractéristiques du mouvement.

LEVI-CIVITA (T.). — Fragen der klassischen und relativistischen Mechanik (Problèmes de mécanique céleste et relativiste). Berlin : Julius Springer, 1924, VI+110 pages, 13 figures.

Analysé par W. A. P. dans **The Journ. of the B. A. A.**, vol. 37, n° 1, oct 1926,pp 40-41.

MARCOLONGO (Roberto). — La Mécanique de Léonard de Vinci. *Scientia*, nov. 1926, supp^{t}, pp. 95-101.

Il faut compter Léonard parmi les précurseurs les plus importants de Galilée; s'il ne peut encore se libérer de vieilles erreurs de la dynamique aristotéliciénné, il est des premiers à rechercher les propriétés des mouvements après avoir fouillé les concepts fondamentaux de la statique.

METZ (André). — Le principe d'inertie, histoire et interprétation, d'après E. Meyerson. *Rev. Gén. Sc.*, 15 avr. 1927, pp. 209-212.

PHYSIQUE. GÉNÉRALITÉS

BOUTARIC (A.). — Daniel Berthelot (1865-1927), biographie. *Rev. Scient.*, 25 juin 1927, pp. 353-357.

Broglie (Louis de). — Ondes et mouvements. Paris, G. Villars, 1926, 1 v., 133 p.

Brunet (P.). — Physiciens hollandais et méthode expérimentale en France au XVIII[e] siècle, 1 v. 154 p., Paris Blanchard, 1926, 14 fr. et *Rev. Gén. d'Electr.*, 26 mars 1927.

Chwolson (O. D.). — La physique de 1914 à 1926, 1re p., 17/25, 340 p., 63 fr.

Forestier (A). — L'énergie rayonnante, 2e éd., 1 v. in-8°, 73 fr., Paris, Blanchard, 1926.

Fowler (R. H.). — On dense matter. *M. N.*, vol. LXXXVII, n° 2, déc. 1926, pp. 114-122.

Lemoine et Guyot. — Cours de Physique, t. III, 25/16, 379 p., Paris 1927, 38 fr.

Lodge (Sir Oliver). — Un maître de la Science : Sir J. J. Thomson, *La Nat.*, 15 mars 1927, 6 col.

Etude de l'œuvre de Thomson; traduction par Ch. Richet d'un article de **John O'London**, 22 janv. 1927.

Lowry (H. H.). — Cathétomètre simple. *J. of the Opt. Soc. Am.*, t. II, 1925, pp. 645-647.

Menges (Ch.). — Nouvelles vues Faraday-Maxwelliennes. Paris : Gauthier, Villars, 1924.

Analysé par W. A. P. dans **The Journ. of B. A. A.**, vol. 37, 1926-27, n° 3, p: 103:

Metz André). — Les grandes théories physiques d'après Meyerson. *Rev. Scient.*, 9 oct. 1926, pp. 581-588.

Conformément aux idées exprimées par Meyerson, toutes les théories visent à expliquer le monde par la considération d'un minimum de choses, extérieures à l'esprit, et de choses qui se conservent.

Millikan (Robert A.). — Conceptions physiques qui ont changé dans notre génération. *Scientia*, 1er avril 1927, pp. 107-116.

L'auteur considère que l'on ne possède pas de schéma valable pour interpréter les phénomènes physiques ,que l'on commence à apprendre les règles du jeu de la nature et que le physicien actuel ne doit pas se prendre aussi au sérieux que celui du XIX[e] siècle.

Rey (A.). — Le retour éternel et la phylosophie de la physique. in-16, 320 p., Paris, Flammarion, 1927, 12 fr.

Rosenfeld (E.). — L'électron magnétique et la mécanique ondulatoire. *C. R. Ac. Sc.*, 20 Juin 1927, p. 1540.

Sagnier (Henry). — Nécrologie du physicien Jules Violle, *Trav. et Notices de l'Acad. d'Agric.*, t. II (1925), pp. 444-446.

Schott. — La mécanique ondulatoire et l'électromagnétisme classique, *La Nature*, 4 Juin 1927.

Snow (A. J.). — Le rôle des mathématiques et de l'hypothèse dans la

physique de Newton. *Scientia*, Juill. 1927, pp. 1-10.

Pour Newton, les hypothèses n'ont pas un sens métaphysique mais se rapportent entièrement à la méthode.

The National Physical Laboratory, Report for 1926, 1 v. 260 p., 1927, Londres, 7 s. 6 d.

RELATIVITÉ

CHASE. — Répétition de l'expérience d'entraînement de l'éther de Trouton-Noble, *The Phys. Rev. Minneap.*, Août 1926.

CHAZY (Jean). — Champ de gravitation à l'intérieur d'une sphère creuse en rotation dans la théorie de la relativité. *C. R. Ac. Sc.*, 15 Nov. 1926, p. 854.

L'attraction newtonnienne sur un point intérieur est nulle ; ici une masse au voisinage du centre est soumise à trois effets d'inertie.

CORPS (M.). — Explication du résultat négatif de l'expérience Michelson-Morley. *C. R. Ac. Sc.*, 23 Mai 1927, p. 1231.

Projet d'une expérience qui donnerait une sensibilité 80 fois plus grande que celle de Miller.

FERRIER (Raoul). — Limite d'application de la théorie du potentiel-vecteur. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 104.

Cette théorie, qui joue un rôle important dans le développement de la Relativité, n'a de signification physique que sous certaines conditions.

GUADET (Georges). — L'expérience de Michelson en ballon. *Rev. d'Opt.*, sept. 1926, pp. 363-378.

L'auteur conclut à la faillite de l'éther et de son vent ; il faut en venir au théories d'Einstein.

LWOFF. — Relativité et existence de la matière spatiale. *Q. S. T. et Radio*, mars 1927.

METZ (A.). — Les nouvelles théories scientifiques et leurs adversaires : la relativité, 1 v. in-8°, 270 p., Paris, Chiron 1926, 9 fr.

MINEUR (H.). — The Experiment of Miller and the Hypothesis of the Dragging along of the Ether. (L'expérience de Miller et l'hypothèse de l'entraînement de l'éther). *J. A. S. Can.*, vol. XXI, 1927, pp. 206-214.

Traduction d'un article de L'Astronomie, janvier 1927.

MOHOROVICIC (S.). — Bemerkungen zu meiner Erweiterung der allgemeinen Relativitätstheorie und die genauere Bestimmung der « Gravitations » potentiale $g_{i,k}$. (Remarques au sujet de ma généralisation de la théorie de la relativité généralisée et détermination plus précise des potentiels gravifiques $g_{i,k}$). *A. N.*, 5495, 1927 mars 28, col. 429-434.

Ogniewetzki. — L'illustration du monde physique établie par la théorie de la relativité. *L'Enseign. Math.*, mars 1927.

Page et Sparrow. — Relativité et répétition de l'expérience Michelson-Morley par Miller. *The Phys. Rev.*, Minneap., août 1926.

P. D. — The relativity shift in spectral lines. (La déviation relativiste dans les lignes spectrales). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 5, pp. 188-189.

Poor (C. L.). — Gravitation, Time and Einstein (Gravitation, temps et Einstein). *P. A.*, décembre 1926, pp. 633-638.

Porter (J. C.). — Recent textbooks and relativity. (Récents traités et relativité). *P. A.*, avril 1927, pp. 193-194.

Critiques ayant tendance à prouver la non-vérification des théories d'Einstein.

Schaffers S. J. (V.). — Y a-t-il, en relativité restreinte, dilatation ou contraction du temps ? *Ann. Soc. Sc. Belg.*, 1926, I, pp. 261-269.

Sullivan (J. W. N.). — Three men discuss relativity. Crown 8, XXX +233 pages, Collins.

Analysé dans **The Chaldean**, n° 24, nov. 1926, pp. 12-13.

ATOMISTIQUE

Boutaric (A.). — La Physique moderne de l'Electron. Un vol. in-16, 266 p. *Nouv. Coll. Scient.*, Paris Alcan, 1927, 15 fr.

On sait combien a été féconde la découverte de l'électron négatif, ou corpuscule cathodique, constituant commun à tous les atomes, véritable grain d'électricité, toujours identique à lui-même, quelle que soit son origine, et 2.000 fois plus léger que le plus petit de tous les atomes, celui d'hydrogène. Il s'en produit constamment autour de nous et cet électron intervient dans l'interprétation des phénomènes physiques les plus divers : production de la lumière, propriétés thermiques et électriques des métaux, magnétisme, relativité, physique cosmique. L'atome lui-même, qu'on croyait autrefois insécable et indivisible, apparaît aujourd'hui comme un monde prodigieusement complexe, formé d'électrons. Chacun connaît les merveilleuses propriétés des lampes à 2 et à 3 électrodes qui utilisent la souplesse pour ainsi dire infinie des mouvements électroniques ; la production des rayons X, les piles photo-électriques, l'arc électrique, etc., utilisent également diverses propriétés des électrons. Telles sont les captivantes questions, toutes d'actualité, que M. Boutaric traite dans son ouvrage.

Boutaric (A.). — Les sources d'électrons. *Rev. Scient.*, 13 nov. 1926, pp. 641-649.

Revue des principaux phénomènes qui, depuis les recherches de Hittorf (1859) et Crookes (1879), donnent lieu à une émission d'électrons : choc des ions contre les métaux, émission thermo- ou photo-électronique, émission d'électrons par les substances radio-actives et les réactions chimiques.

Hartree. — Relations des spectres de divers atomes de même structure électronique. *Proc. Cambridge Philos. Soc.*, juillet 1926.

King (L. N.). — Gyromagnetic electrons and a cassical theory of atomic structure and radiation. (Electrons gyromagnétiques et théorie

classique de structure atomique et radiation). *P. A.*, décembre 1926, p. 619.

KRAMERS (H. A.) et HOBST (Helga). — Das Atom und die Bohrsche Theorie seines Baues. (L'atome et la théorie de Bohr de sa structure). Traduit du Danois en Allemand par F. Arndt, avec 35 fig., 1 portrait et une planche en couleur. Berlin : Julius Springer, 1925.

Analysé par **W. A. P.** dans **The Journ. of the B. A. A**, vol. 37, 1926-27, n° 4, pp. 141-142.

RUDY (P.). — Dissociation et ionisation des éléments gazeux. *Rev. Gén. des Sc.*, 15 oct. 1926, pp. 539-545.

Parmi les éléments gazeux les plus importants, l'oxygène et l'azote ont des chaleurs de dissociation tellement élevées que les températures réalisables en pratique sont insuffisantes à les scinder en atomes. Ces eléments sont bien dissociés dans les étoiles chaudes, où s'observent en absorption les lignes les plus importantes des atomes simplement ou doublement ionisés. Parmi les agents plus énergiques que la chaleur, auxquels nous pouvons avoir recours pour obtenir ces gaz à l'état atomique, il y a le rayonnement de courte longueur d'onde et l'énergie des électrons de vitesses appropriées ; indications bibliogr.

SCHONLAND (B. F. J.). — The structure of the atom. *Journ. Astron. Soc. of South Africa*, vol. II, n° 1, nov. 1926, pp. 1-12.

Exposé de la théorie de Bohr ; importance au point de vue de l'astrospectroscopie.

SOMMERFELD (A.). — Sur l'état actuel de la physique atomique. *Phys. Zeitschr.*, t. XXVIII, p. 231, 15 mars 1927, et *Revue Générale des Sciences*, t. XXXVII, n° 11, 15 juin 1927, p. 345.

Cet article reproduit une conférence faite récemment à Hambourg. L'auteur insiste surtout sur les importants résultats obtenus dans la mécanique des quanta grâce aux travaux de Louis de Broglie et de Schödinger. Il fait observer que les conceptions ondulatoires de ces physiciens, quoique bien éloignées des modèles mécaniques habituels, ne feront sans doute pas disparaître les anciens schémas électroniques de la structure atomique, si intuitifs et si commodes comme instruments de recherche, et auxquels on doit, en particulier, les principaux progrès en spectroscopie depuis plusieurs années. Il insiste d'autre part sur le changement d'aspect du principe de causalité, imposé par les récents développements de la mécanique quantique : l'émission d'une radiation étant fonction, d'après Bohr, de l'état final de l'atome aussi bien que de son état initial, le principe de causalité devra prendre l'aspect d'un principe statistique, et cette évolution inévitable n'ira pas sans introduire de sérieuses modifications dans nos idées sur le déterminisme des phénomènes physiques. Enfin l'auteur termine en signalant quelques applications très spéciales des nouvelles théories, en particulier l'emploi des raisonnements de mécanique ondulatoire pour l'explication des dissymétries d'intensité dans l'effet Stark. Il est à souhaiter que ces dernières indications très sommaires, fassent l'objet d'un exposé plus détaillé.

WOLF (Dr. K. L.). — Die geschichtliche Entwicklung des Atombegrifs. (Développement historique de la notion d'atome). *Die Sterne*, 7e année, n° 2/3, pp. 54-57.

ÉNERGÉTIQUE

BOUCHEROT (Paul) et CLAUDE (Georges). — L'utilisation de l'énergie thermique des mers. *La Nat.*, 4 déc. 1926, p. 357.

Reproduction de la note des **C. R. Ac. Sc.**, 15 Nov. 1926.

CLAUDE (Georges). — Utilisation de l'énergie thermique des mers. *C. R. Ac. Sc.*, 29 nov. 1926, p. 1005.

L'auteur est obligé de reconnaître, comme on le lui a fait observer, que les idées développées dans sa note du 22 Nov. ne sont pas nouvelles et ont été plusieurs fois déjà commentées.

FORESTIER (A.). — L'énergie rayonnante. 2e éd., Paris, Blanchard, 76 p., 1926, 10 fr.

VILLARD (P.). — Utilisation de l'énergie des eaux chaudes. *C. R. Ac. Sc.*, 29 nov. 1926, p. 1001.

L'auteur établit qu'avec les sources thermales on obtiendrait un rendement meilleur et un établissement beaucoup plus économique qu'avec les eaux des mers chaudes comme le proposent Claude et Boucherot (**ibid.**, p. 929).

CHALEUR

DERIAZ (William). — Les mesures de températures courantes. 18/11,5, 148 p., 9 fr.

THERMODYNAMIQUE

BOUTARIC (A.). — La chaleur et le froid. Paris, Flammarion, 1 v. in-18, 1927, 12 fr.

La chaleur est la cause de sensations de chaud et de froid, mais nous sommes ignorants de sa vraie nature, comme pour la lumière ou l'électricité. Cependant la science véritable ne peut progresser que par l'intervention de grandeurs mesurables : montrer les multiples causes de production de chaleur dans la nature, les effets de la chaleur, la recherche constante de ses sources de production et les progrès qui en résultent pour l'humanité, tout cela est fort bien exposé dans cet ouvrage général qui comporte aussi des vues intéressantes sur la constitution de la matière.

TURPAIN (A.). — Eléments de thermodynamique, in-8°, 170 p., Paris, G. Villars, 30 fr.

WITZ (Aimé). — Thermodynamique à l'usage des ingénieurs. 4e éd., in-8°, 334 p., Paris G. Villars, 28 fr.

OPTIQUE. GÉNÉRALITÉS

ALLIAUME (M.). — La composition des systèmes optiques. *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 29, pp. 37-42, t. III, Louvain 1927, et *Soc. Scient. Brux.*, t. 45 (1926), p. 56.

CHWOLSON (Orist. D.). — Lutte étrange entre deux théories de la lumière. *Scientia*, 1er janv. 1927, pp. 13-22.

Il s'agit de tous les genres de rayons invisibles constituant l'énergie radiante ; la lutte est unique dans l'histoire, car ces deux théories n'ont ni base commune, ni terrain commun ; peut-être l'une des deux théories pourrait-elle conquérir pas à pas le domaine de l'autre.

CITTERT (Dr P. H. Van). — Théorie du monochromateur double. *Rev. d'Opt.*, oct. 1926, pp. 393-403.

Augmentation de la pureté de la lumière par l'emploi de deux monochromateurs successifs.

COMAS SOLA (J.). — Teoria emisiva de la radiacion. *Bol. Observ. Fabra*, XXIII, sec. astron., n° 11, janv. 1926, pp. 337-343.

COTTON (A.). — L'optical convention de Londres. *La Nat.*, 15 juin 1927, p. 561.

Analyse des deux volumes relatifs au Congrès de 1926, montrant l'activité de l'Optique en Angleterre.

É. T. — L'Institut d'Optique théorique et appliquée. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, mai 1927, pp. 193-199.

Description et compte-rendu de la cérémonie d'inauguration.

E. L. — L'œil et la perfection des surfaces optiques. *Bull. Soc. belge d'Astr.*, févr. 1927, p. 45.

Analyse d'une note importante de Ronchi à l'Ac. dei Lincei sur le rôle du liquide lacrimal.

GARDNER (I. C.) et BENNETT (A. B.). — Méthode de Hartmann modifiée et basée sur les interférences. *Journ. Opt. Soc. Amer.*, t. II (1925).

Outre les détails techniques, le mémoire contient deux exemples d'applications à des objectifs photographiques.

G. G. — Activité des laboratoires de l'Institut d'Optique. *Rev. d'Opt.*, sept. 1926, pp. 386-392 (à suivre).

Inauguration de l'Institut d'Optique. *Rev. d'Opt.*, avril 1927, pp. 145-162.

Exposé général; discours relatant l'origine de cette création et ses progrès.

LANDOLT (Dr Marc). — Expérience curieuse relative à la vision binoculaire. *La Nat.*, 27 nov. 1926, p. 349, 4 col.

MILNE. — Loi de Maxwell ; émission et absorption de la radiation. *Proc. Cambridge Phil. Soc.*, oct. 1926.

PEDDIE. — La vision colorée et la fatigue visuelle. *Proc. R. Soc. Edinburgh*, oct. 1926.

RIVIER (W.). — Huyghens, Ritz ou Einstein ? *Rev. Gén. des Sc.*, 31 oct. 1926, pp. 566-571.

Exposé de l'évolution des idées ; argument de W. de Sitter contre Ritz et au profit d'Einstein ; mais si la théorie récente de La Rosa est exacte, celle d'Einstein devient insoutenable et il faut revoir tous les résultats théoriques que l'on croit acquis en optique depuis Fresnel ; La Rosa envisage la notion de longueur d'onde comme purement théorique et sans utilité pour l'explication des phénomènes.

RONCHI (Vasco). — Nature interférentielle des franges d'ombre dans l'essai des systèmes optiques. *Rev. d'Opt.*, nov. 1926, pp. 441-449.

Méthode très originale dont il y a lieu de suivre les développements; déjà signalée par G. Yvon, **ibid.** Août 1925.

RONCHI (Vasco). — La prova dei Sistemi ottici. (L'examen des systèmes optiques). Bologna: Nicola Zanichelli, 1925, VII + 112 pages, 65 figures.

Analysé par W. A. P. dans The Journ. of the B. A. A., vol. 37, n° 1, oct. 1926, p. 41.

SALET (P.). — Sur la constance de la vitesse de la lumière. *C. R. Ac. Sc.*, 20 déc. 1926, p. 1263.

L'auteur, dont certaines conclusions antérieures avaient été contestées par La Rosa, précise ses raisons pour réfuter la théorie balistique de Ritz.

SEITZ (A.). — Joseph Fraunhofer et son institut optique. 1 v. in-8°, 118 p., Berlin 1926, M. 4,80.

SILBERSTEIN Ludwik). — Systèmes de lentilles asphériques. *Journ. Opt. Soc. Amer.*, t. II (1925).

En conclusion, avant projet d'un lentille achromatique, stigmatique et aplanétique pouvant travailler à une ouverture de f=2,2.

SPIERER (Ch.). — Un nouveau ultramicroscope. *Arch. Sc. Ph. et Nat.*, mai 1926, 11 p.

Analysé dans l'Horloger, Oct. 1926, p. 112.

THIBAUD (Jean). — Optique physique des rayons X. *Rev. Scient.*, 11 déc. 1926, pp. 705-711.

Réfraction et réflexion totale ; dispersion anormale ; polarisation et diffraction ; possibilité d'une double réfraction dans certains cristaux.

THOMSON. — Illusion optique due au contraste. *Proc. Cambridge Phil. Soc.*, oct. 1926.

Proceedings of the optical convention 1926, 2 v. in-4°, 492 et 560 p., Londres 1926, L. 3.

Tachéomètre graphique Gaultier. *Rev. d'Opt.*, oct. 1926, pp. 425-435.

Présentation d'un appareil de la Société des Lunetiers.

Télémètre de 4 mètres de base à coïncidence. *Rev. dOpt.*, sept. 1926, pp. 379-385, av. figs.

Présentation d'un appareil de la Soc. d'Opt. et de Mécan. de haute précision.

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

ALLIAUME (M.). — Le décentrage des systèmes optiques. *Publ. du Lab. d'Astron.*, n° 36, pp. 157-164, t. III, Louvain 1927, et *Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, t. 45 (1926), p. 153.

ARNULF (A.). — Dispositifs simples pour mettre en évidence des défauts d'homogénéité dans le verre d'optique. *Rev. d'Opt.*, janv. 1927, pp. 1-20.

BIOT (A.). — Sur la démonstration de la condition des sinus d'Abbe.

Publ. du Lab. d'Astron., n° 37, pp. 165-167, t. III, Louvain 1927, et *Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, t. 45 (1926), p. 164.

Bloch (Léon et Eugène). — Lentilles achromatiques pour l'ultraviolet. *Rev. d'Opt.*, janv. 1927, pp. 31-33.

G. G. — Activité des laboratoires de l'Institut d'optique : Etude des formes et des images, vérification des appareils. *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 91-96.

Hamy (Maurice). — Règle empirique concernant le grossissement d'une lunette. *C. R. Ac. Sc.*, 16 mai 1927, pp. 1148.

Les faits connus de l'optique expliquent la règle des praticiens: on doit pouvoir employer un grossissement atteignant le double de l'ouverture de l'objectif, évaluée en millimètres, sans nuire à la netteté ou à la perception des détails.

Nectoux (A.). — Echelles d'acuité (échelle Dubar). *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 68-72.

La loi de croissance diamétrale des lettres figurant sur les échelles d'acuité, telles que ces échelles sont utilisées pour déterminer l'acuité visuelle des consultants, varie selon les auteurs. Dans l'échelle Monoyer, qui est la plus connue, les diamètres grandissent comme les inverses des nombres 0,9; 0,8;.... 0,1. Il en résulte que la variation relative du diamètre apparent, correspondant à l'examen successif d'une lettre puis de sa voisine, est bien plus grande vers une des extrémités de l'échelle que vers l'autre. Dans l'échelle exponentielle du Dr Dubar, le rapport de deux angles consécutifs est constant, les diamètres étant proportionnels aux puissances successives de ce rapport constant.

P. D. — The diameter of the pupil of the eye. (Le diamètre de la pupille de l'œil). *The Journ. of the B. A. A.*, vol. 37, 1926-27, n° 3, p. 112.

Weiss (E. H.). — Les surfaces planes les plus parfaites; étalons en quartz. *La Nat.*, 1er avril 1927, p. 318, 6 col. av. figs.

Exposé des résutats obtenus par Skinner au Bureau of Standards

Episcope à grand rendement. *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 81-85.

Présentation d'appareil de précision construit par la Société belge d'optique sur les indications du Prof. Piccard.

Nouveau microscope binoculaire. *Rech. et Inv.*, n° 140, 1er août 1926, pp. 551-553.

Stigmatomètre Lenouvel. *Rev. d'Opt.*, mars 1927, pp. 134-139.

Présentation d'un appareil de vérification des objectifs de microscope.

OPTIQUE PHYSIQUE

A. Bc. — La phosphorescence aux basses températures (expériences de Dewar). *Rev. Scient.*, 25 déc. 1926, p. 753, 1 col.

A. B. — Quelques propriétés nouvelles de la lumière et des rayons X. *Rev. Gén. Sc.*, 30 juin 1927, p. 355, 1 col.

Gouy a étudié déjà la diffraction éloignée; on rend compte ici de la thèse où Wolfers étudie d'autres phénomènes faisant intervenir la nature des écrans.

Bouhet (Ch.). — Polarisation elliptique produite par réflexion à la surface des liquides. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 200.

Bruhat (G.) et Pauthenier (M.). — Analyse d'une vibration rectiligne ultraviolette. *Rev. d'Opt.*, avril 1927, pp. 163-184.

Henriot (Emile). — Dédoublement d'un rayon de lumière qui traverse une lame fléchie. *C. R. Ac. Sc.*, 30 mai 1927, p. 1318.

Les mesures de l'auteur permettent de confirmer la loi de Havelock.

Houstoun (R. A.). — A treatise on light, 1 v. in-8°, 489 p., Londres, 1927, 12 sh.

Jacob. — Procédé pour comparer la vitesse de la lumière dans deux directions opposées. *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1432.

Lebedef (A.). — La pression de la lumière. Paris Blanchard, in-8°, 72 p. 7 fr. 50.

Michelson (A. A.). — Measurement of the velocity of light between Mount Wilson and Mount San Antonio. (Mesure de la vitesse de la lumière entre le Mont Wilson et le Mont San Antonio). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 1-22.

La valeur finale pour la vitesse de la lumière dans le vide est de 299.796 km. par seconde.

Pettit (E.). — Photo-Chemical Effects of Sunlight on Green Celluloid and Glass. (Effets photo-chimiques de la lumière solaire sur le celluloïde vert et sur le verre). *P. A. S. Pacif.*, vol. 39, 1927, pp. 170-173.

Salet (P.). — Théorie du principe de Doppler-Fizeau pour les variations d'intensité. *J. O. Mars.*, vol. X, p. 57, 15 juin 1927.

Stewart (John Q.). — Généralisation de la formule de Rayleigh pour la diffraction moléculaire. *J. of the Opt. Soc. Am.*, t. II, 1925, pp. 581-599.

OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE

Couvreux. — L'éblouissement visuel. *Bull. Soc. Electr.*, t. 6, n° 60, août 1926.

Kofmann (T.) et A. Bujadoux. — Recherches sur la réflexométrie pupillaire normale et pathologique. *Ann. d'Oculistique*, XX, 1923, p. 20-30.

Grâce à un pupillomètre permettant de faire des déterminations en pleine lumière, les auteurs étudient la variation de la contracture pupillaire en fonction des intensités lumineuses, et obtiennent une courbe continue, exponentielle, indépendante de la nature des radiations. Ils établissent la courbe des variations dans des états pathologiques, et notent trois types anormaux, le type en plateau, et celui d'ataxie pupillaire, précédant le signe d'Argyll et corrélatifs d'une réaction méningée spécifique, et le type « en crochet » rencontré dans quelques cas d'encéphalite. (D'après **L'Année Psychologique**, 1924, p. 485).

Amberson (William R.). — Secondary excitation in the retine. (Excitation secondaire dans la rétine). *Am. J. of Ph.*, LXIX, 1924, p. 354-370.

L'auteur étudie deux phénomènes colorés : le « blue arc » et le « blue spike » obtenus en dirigeant l'œil vers un petit rectangle éclairé par une lumière rouge de faible intensité dans une chambre obscure, phénomènes déjà signalés par Purkinje. Pour qu'ils se produisent il faut que l'excitation primaire touche certaines régions bien limitées de la rétine. L'auteur étudie spécialement ce phénomène chez des sujets présentant un scotome paracentral et montre que dans sa production intervient une excitation secondaire des cellules ganglionnaires ou de leurs fibres. Une cellule nerveuse peut donc communiquer son activité à une autre cellule nerveuse par d'autres voies que la synapse. (D'après **l'Année Psychologique**, 1924, p. 488).

PHOTOMÉTRIE

Colange (G.). — Influence de la température sur les impressions photographiques. *C. R. Ac. Sc.*, 16 mai 1927, p. 1167.

Il convient d'opérer à température constante dans les mesures de photométrie photographique ; dans un exemple, une différence de 5° entraîne une erreur de 1/15 dans la comparaison de deux sources.

Fabry (Ch.). — Introduction générale à la Photométrie, in-8° 178 p., 1927.

C'est le début d'une importante encyclopédie éditée par la **Rev. d'Opt.** ; la lumière est prise dans son sens le plus général de rayonnement et les mesures visuelles tiennent une place importante, mais non unique ; notions fondamentales, définitions, unités, bibliographie.

Fabry (Charles). — Résumé des définitions photométriques. *Rev. d'Opt.*, janv. 1927, pp. 21-30.

Chapitre terminal d'un livre qui va paraître : dans quelques cas, les termes des définitions sont ceux qui ont été adoptés dans diverses réunions internationales, ou proposés par des commissions nationales ; dans d'autres cas les définitions ont été données de manière à satisfaire aussi bien qu'il a semblé possible au sens des termes à définir.

Jouaust (R.). — Lampe à incandescence comme étalon d'intensité lumineuse. Rapp. au Congr. intern. de Phot., *Bull. Soc. fr. Phot.*, sept. 1926, pp. 233-238.

Jouaust (R.) et P. Waguet. — Emploi des écrans colorés en photométrie hétérochrome. *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 59-67.

Müller (R.). — Untersuchungen ueber den Wilsingschen Rotkeil und einige neutrale Keile. (Recherches sur l'écran rouge de Wilsing et quelques écrans neutres). *A. N.*, 5489, 1927 mars 10, col. 305-310.

Résumé dans **Bull. Lyon.**

Norton. — Nouveau type de photomètre et appareil à mesurer les expositions photographiques. *Journ. Opt. Sc.*, mai 1927.

Walsh (J. W.). — Photometry, 1 v. in-8, 506 p., Londres 1926, 40 sh.

Encyclopédie photométrique.

Cette fort utile encyclopédie va être éditée par la **Rev. d'Opt.**; l'introduction générale est de Ch. Fabry.

Photoelectric Photometry. *Journ. of Scient. Instr.*, t. 3, 1925-1926, passim.

Etude des instruments ; comparaison des lampes ; construction des étalons ; mesure directe des flux.

COLORIMÉTRIE

BRADBROOKE (H. N.) et H. E. ROAF. — An examination of the sensitivity to different regions of the spectrum of individuals with hypochromatic vision. (Examen de la sensibilité lumineuse, dans différentes régions du spectre, chez des individus ayant une vision hypochromatique). *Q. J. of Ph.*, XV, 3 et 4, 1925, p. 447-450.

Recherche entreprise dans l'intention de déterminer si l'hypochromatisme est nécessairement accompagné d'une diminution de sensibilité lumineuse pour certaines longueurs d'onde. Il s'agirait plutôt d'un affaiblissement du pouvoir de discrimination, dans les régions du spectre où l'individu se montre différent du normal. (Extrait de **l'Année Psychologique**, 1925).

VILLERS (R.). — La mesure des couleurs dans l'industrie. *La Nat.*, 15 juin 1927, p. 557, 4 col.

Au lieu d'appellations vagues et basées sur des impressions physiologiques on parvient avec un photocolorimètre à des mesures indépendantes de l'œil ; une nuance est définie par des nombres, exprimant les quantités relatives des couleurs de la gamme de Chevreul qui entrent dans sa composition.

SPECTROSCOPIE

BALY (E. C. C.). — Spectroscopy. 3e éd., 1 v. in-8°, 298 p., London 1924, 14 sh.

CARROLL (J. A.). — Recent Progress in the Interpretation of Spectra. *The Observatory*, vol. L, nos 632 à 635, janv.-avril 1927, pp. 20-23, 52-55, 78-89, 121-122.

Important résumé des théories plus récentes sur l'interprétation et la classification des spectres.

CHALONGE (D.) et LAMBERT (M.). — Structure de la bande d'absorption ultraviolette de l'ozone. *C. R. Ac. Sc.*, 16 mai 1927, p. 1165.

Le« système de bandes de Shaver se prolonge, d'une part, du côté des courtes longueurs d'onde et, de l'autre, se raccorde à celui de Huggins ; ainsi se trouve établie la structure complète de la grande bande ultraviolette.

CROZE (F.) et GILLES (J). — Structure du spectre du second ordre de l'azote. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1053.

DUFFENDACK (O. S.) and FOX (G. W.). — The Excitation of the Spectra of Carbon Monoxide by Electronic Impacts. (L'excitation du spectre de l'oxyde de carbone par bombardements électroniques). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 214-237.

DUFFIEUX. — Production du spectre continu du mercure par roulement dans le vide. *C. R. Ac. Sc.*, 13 juin 1927, p. 1434.

Phénomène connu de production d'électricité et lumière par choc ou roulement de mercure sur le verre dans le vide ; procédé d'observation commode et remarques sur l'influence de la température.

ELLIS (Joseph W.). — Nouveau Spectrothermographe enregistreur. *J. of the Opt. Soc. Am.*, t. II, 1925, pp. 647-653.

EVERSHEIM (P.). — Wellenlangenmessungen des Lichtes im sichtbaren und unsichtbaren Spectralbereich (Mesures des longueurs d'ondes dans les régions visibles et invisibles du spectre). Braunschweig · Fr. Vieweg und Sohn, 1926, IV + 111 pages, 28 fig.

Analysé par W. A. P. dans The Journ. of the B. A. A., vol, 37, 1926-37, n° 3, pp. 103-104.

FUJIOKA (Y.) and NAKAMURA (S.). — Stark Effect for the Spectra of Silver, Copper and Gold. (L'effet Stark dans les spectres de l'argent, du cuivre et de l'or). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 201-213.

GERASIMOVIC (B.). — On the intensities of the lines of ionised strontium. (Sur l'intensité des lignes dans le strontium ionisé). *Harvard Bulletin*, n° 843, 1 p.

JASSE (Mlle O.). — Bandes 4511 et 4123 du spectre de l'oxyde de carbone. *Rev. d'Opt.*, nov. 1926, pp. 450-461.

Ces bandes, qui avaient été exclues par Hulthén d'un groupe homogène, peuvent être considérées comme la superposition d'une tête appartenant au groupe des bandes de Hulthén, et d'une queue formée de suites d'une structure différente.

KANNAPELL (A.). — Formule pour représenter les longueurs d'onde en fonctions des déviations. *Rev. d'Opt.*, oct. 1926, pp. 421-424.

L'auteur après avoir rappelé les formules de Connu et de Hartmann, propose, pour représenter les longueurs d'onde en fonction de la déviation prismatique, une nouvelle formule à quatre paramètres, plus simple et aussi précise que celle de Hartmann.

Il applique cette formule à un exemple, et donne la comparaison entre les longueurs d'onde, d'une portion du spectre solaire, déterminées par Rowland, et calculées par chacune des trois formules envisagées.

KAYSER (H.). — Tabelle der Hauptlinien der Linienspektra aller Elemente. (Table des raies principales des spectres de tous les éléments). 198 pp. Analysé dans *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 133-134.

KEUFFEL (Carl W.). — Un spectrophotomètre à lecture directe. *Journ. Opt. Soc. Amer.*, t. II (1925).

KING (A. S.). — Wave-Lengths of some Silicon Lines belonging to the first and second Stages of Ionization. (Longueurs d'onde de certaines raies du silicium appartenant aux premier et second états d'ionisation). *Pub. A. S. Pacific*, vol. 38, 1926, pp. 324-325.

KING (A. S.) and CARTER (E.). — The Electric-Furnace Spectra of Yttrium, Zirconium and Lanthanum. (Spectres des trois éléments au four électrique). *Ap. J.*, vol. LXV, 1927, pp. 86-107.

LAMBERT (M.). et CHALONGE (D.). — Emploi de la décharge dans l'hydrogène comme source de spectre continu dans l'ultraviolet. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1057.

LANG (R. J.). — New Terms in the Spectrum of Calcium (Termes nouveaux dans le spectre du calcium). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 167-171.

MIHUL (C.). — Configurations électroniques correspondant à l'émission du spectre du troisième ordre de l'oxygène. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1055.

MIHUL (C.). — Structure du spectre du deuxième ordre de l'oxygène. *C. R. Ac. Sc.*, 15 nov. 1926, p. 876.

MIHUL C.) — Sur le spectre de 3e ordre de l'oxygène. *C. R. Ac. Sc.*, 4 avr. 1927, p. 874.

MOHR (Josef Mikulas). — Relation entre les classes de raies déterminées par la température et les groupes de raies dus à la pression. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1052.

RUSSELL (H. N.). — Multiplets in the Spark Spectrum of Iron. (Multiplets dans le spectre de l'étincelle du fer). *Ap. J.*, vol. LXIV, 1926, pp. 194-203.

RUSSELL. — Termes spectroscopiques dérivés d'électrons équivalents. *The Phys. Rev.*, juin 1297.

SOLEILLET Paul). — Influence du champ magnétique sur la polarisation de la radiation de résonnance du cadmium. *C. R. Ac. Sc.*, 18 juill. 1927, p. 198.

S. V. — L'usage de réseaux de verre dans les spectrographes à vide. *Rev Scient.*, 25 juin 1927, p. 370, 1 col.

S. V. — Spectroscopie de l'ultra-violet extrême. *Rev. Scient.*, 9 oct. 1926, p. 599, 2 col.

Analyse de l'exposé de Lyman dans Journ. Frankl. Instit., mai 1926.

THIBAUD (Jean). — Spectrographe à réseau dans le vide pour étudier l'extrême ultra-violet de Millikan. *Soc. de Phys.*, 21 janv. 1927, et *Journ. Ph. Rad.*, janv. 1927.

VOCKRINGER (H.). — Spectre continu du mercure. *C. R. Ac. Sc.*, 8 Nov. 1926, p. 780.

Opérations photographiques avec le microphotomètre Lambert et Chalonge ; répartition de l'énergie dans le spectre ; comparaison avec un corps noir.

Tabelle der Hauptlinien der Linienspektra aller Elemente (Table de la longueur d'onde des raies spectrales de tous les éléments)., *P. A.*, mars 1927, p. 190.

PHOTOÉLECTRICITÉ

IVES (Herbert E.) et JOHNSRUD (A. L.). — Influence de la température sur l'effet photoélectrique des métaux alcalins. *J. of th. Opt. Soc. Am.*, t. II, 1925, pp. 565-581.

JOUAUST. — Les cellules photoélectriques. *Bull. Soc. électr.*, t. VII.

PHOTOGRAPHIE

CRAMMER (Luppo). — Paradoxe en matière de développement. *Zeitsch. f. Wissensch. Phot.*, 1926, fas. 1.

Un révélateur agit généralement d'autant plus vite qu'il est plus concentré ; cas inverse signalé pour l'action de l'amidol sur les plaques au bromure (trad. de J. D. dans **Bull. Soc. fr. Phot.**, Juill. 1926, p 206)

FABRY (Ch.). — Mesure des densités par méthode photographique. Rapp. au Congr. int. d. Phot., *Bull. Soc. fr. Phot.*, Sept. 1926, pp 247.

Données numériques pour des mesures sur les diverses plages d'un film ; possibilité d'application aux autres cas.

FABRY (Charles). — Sur l'étalon photométrique à utiliser pour la sensitométrie des plaques photographiques. *Bull. Soc. fr. Phot.*, Août 1926, pp. 213-226.

Dans ce Rapport au VI[e] Congrès Internat de Photogr., l'auteur ne propose pas une solution nouvelle mais expose simplement les principes qui sont à la base de cette question et classe les méthodes proposées : exposition du problème et de ses difficultés, choix d'un étalon à spectre continu, spécification de la courbe d'énergie par la température, influence de la température sur la valeur de l'étalon, température à adopter pour l'étalon, emploi de filtres pour modifier le rayonnement, sensitométrie en lumière monochromatique.

HRDLICKA (Josef). — Influence de l'éclairage préalable et les infractions à la loi de réciprocité en photographie. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 120.

LABUSSIERE (G.). — Application de la sensitométrie au tirage des positifs. *Bull. Soc. fr. Phot.*, mars 1927, pp. 76-81.

LOBEL (L.) et H. SCHNEEBERGER. — Contretypes dont les densités extrêmes ont une différence déterminée. *Bull. Soc. fr. Phot.*, mars 1927, pp. 85-92.

LOREL (L.). — La sensitométrie et la photographie. *La Nat.*, 16 oct. 1926, pp. 251-256.

Exposé des méthodes qui ont permis à l'industrie de perfectionner ses produits et de livrer des préparations ayant une sensibilité et des propriétés aussi constantes que possible ; figures comparatives des résultats.

LUMIERE (A. et L.) et SEYEWETZ (A.). — Les révélateurs pour pays chauds. *Bull. Soc. fr. Phot.*, avril 1927, pp. 108-110.

MAUGE. — Etude scientifique d'un papier à grand contraste. *Bull. Soc. fr. Phot.*, Mars 1927, p. 83.

POTONNIÉE (G.). — Découverte de la photographie. *Bull. Soc. Astr. Fr.*, Sept. 1926, pp. 385-394.

Historique ; essais de Niepce ; reproductions originales, portraits, etc...

TOY (F. C.). — Normalisation des mesures de densités photographiques. Rapp. au Congr. intern. de Phot., *Bull. Soc. fr. Phot.*, Sept. 1926, pp. 238-241.

En adoptant comme densités normales les densités mesurées au contact d'un verre opale, il est dès à présent **probable** que l'on peut passer des valeurs normales aux densités efficaces par un facteur de proportionnalité indépendant du type du négatif mesuré ; il s'agit donc d'adopter provisoirement les conclusions de la **R. Phot. Soc.** de Londres.

WIGHTMASS et QUIRE. — Intensification de l'image latente sur les plaques et pellicules photographiques. *Journ. Frankl. Inst.*, Févr. 1927.

PATHE-CINEMA LABORATOIRE : Influence de la diffusion dans les mesures de densités. Rapp. au Congr. int. de Phot., *Bull. Soc. Fr. Phot.*, sept. 1926, pp. 241-247.

MAGNÉTISME

ARKADIEW (W.). — Bruissement dans l'aimantation du fer. *C. R. Ac. Sc.*, 23 mai 1927, p. 1233.

Certains échantillons présentent une marche d'aimantation discontinue qui se traduit par des bruissements au téléphone (Barkhausen, 1919) ; étude directe de ce phénomène acoustique important, et conséquences dans la transmission téléphonique.

IERNIKE et JAMES. — Susceptibilités magnétiques des terres rares. *Journ. Amer. Chemic. Soc.*, Nov. 1926.

STONER. — Magnétisme et structure moléculaire. *Phil. Mag. J. of Sc.*, 1er Févr. 1927.

WEISS (Pierre) — L'atome et le Magnétisme, *Vient de Par.*, Déc. 1926, p. 553.

Problèmes actuels dans la mécanique de l'atome; comment concilier le magnéton de Bohr et le magnéton expérimental ; progrès à attendre de l'exploration des phénomènes magnétiques.

WEISS (Pierre) et FOËX (Gabriel). — Le Magnétisme, 1 v. in-16, 215 p. av. figs. Paris, A. Colin, 1926, 8 fr. 50 + hausse.

ÉLECTRICITÉ

BLOCH (Eugène). — Conductibilité électrique des gaz. *Rev. Scient.*, 11 juin 1927, pp. 321-325.

Etincelles électriques et autres formes de la décharge dans les gaz ; la théorie des ions joue un rôle utile et fécond dans l'interprétation de tous les phénomènes de décharge disruptive.

BOUTARIC (A.). — La présence du corps humain peut-elle influencer la conductibilité électrique de certaines substances ? *La Nat.*, 1er mai 1927, p. 414, 4 col.

FABRY (Ch.). — Eléments d'Electricité. 1 vol. in-16, de 208 pages, 70 figures, A. Colin, Paris, 1925, br. 9 fr. 80, rel. 11 fr. 90.

L'auteur s'adresse surtout à ceux qui étudient l'Electricité en vue de ses applications. Tout détail inutile, tout appareil vieilli sont laissés de côté. Les grands faits sont mis en lumière et rattachés aux notions usuelles de la Mécanique dont tout le monde a le sens intuitif, et la science de l'Electricité n'apparaît plus comme une chose mystérieuse et inaccessible, mais comme un prolongement naturel des notions que tout le monde possède. Ce livre est très original quant au mode d'exposition : il peut aussi bien servir de livre de classe aux débutants que de livre de perfectionnement aux praticiens.

FERRIER (R.). — Quelques idées sur l'électrodynamique, in-8°, 48 p., Paris Blanchard, 5 fr.

KYSER (H.). — Transport de l'énergie électrique, t. II, 24,5/16, 456 p., cart. 65 fr.

ROSARIO (Del.). — Décharges électriques à basse pression dans les champs électriques intenses. *Journ. Frankl. Inst.*, févr. 1927.

ÉLECTRO-MAGNÉTISME

PAUTHENIER. — Rotation d'un arc entre électrodes de charbon. *Rev. d'Opt.*, févr. 1927, pp. 56-58.

On fait jaillir un arc entre un crayon de charbon A et un anneau de charbon B, de même axe xx. En courant continu, si A est pôle négatif, l'application d'un champ magnétique parallèle à xx fait tourner l'arc avec rapidité. Si, au contraire, A est pôle positif, ce même champ ne peut faire tourner l'arc ; si l'on fait croître le champ, l'arc se coupe. Il résulte de là que le même dispositif, alimenté par du courant alternatif, donne un arc tournant. Le champ magnétique peut être produit par le courant d'alimentation de l'arc qui parcourt un solénoïde S d'arc xx.

T. S. F.

ABADIE (P.). — Cause et élimination des erreurs de nuit en radiogoniométrie. *Rev. Scient.*, 9 avr. 1927, p. 210, 2 col.

A. Bc. — La production des courants de haute fréquence utilisés en T. S. F. *Rev. Scient.*, 23 avr. 1927, p. 242, 3 col.

A. Bc. — Le rayonnement des antennes de T. S. F. *Rev. Scient.*, 11 juin 1927, p. 338, 2 col.

Résumé de nos connaissances sur ce problème difficile, d'après l'article de Mesny. **Bull. Soc. Encour.**, juill.-sept. 1926.

A. Bc. — Radioélectricité : Les ondes courtes. *Rev. Scient*, 23 juil. 1927, p. 438, 2 col.

Analyse des résultats obtenus par Jouaust de Mesny, notamment dans **Bull. Soc. Encourag.**, juill.-sept. 1926.

Baly. — Spectroscopy. t. II, in-8°, 398 p., av. pls., Londres 1927. 18 sh.

Béthenod. — La radiotélégraphie et la radiotéléphonie en France. *Rev. Gén. Electr.*, juin 1927.

Blondel (André). — Remarque au sujet des émissions hertziennes dirigées. *C. R. Ac. Sc.*, 11 avr. 1927, p. 923.

Bureau (R.). — Anomalies de longue durée dans la propagation des ondes courtes. *C. R. Ac. Sc.*, 2 mai 1927, p. 1078.

Les anomalies sur les ondes de moins de 50 mètres paraissent pouvoir être attribuées à l'ionisation de la très haute atmosphère ; deux couches ionisées, à 59 et 90 kilom. d'altitude, constitueraient de larges calottes autour de chaque pôle.

Cantier (Général). — La radiophonie et les phénomènes de propagation. *T. S. F. et Radio*, mars et avril 1927.

Crémailh. — Les antennes d'émission. *Q. S. T.*, n° 38, mai 1927.

David (P.). — Sur la détection par lampe en T. S. F. *C. R. Ac. Sc.*, 25 avr. 1927, p. 1000.

Guibert — Etude des lampes à plusieurs électrodes. *Q. S. T. et Radio*, mars 1927.

Gutton (A.). — Télégraphie et Téléphonie sans fil. 1 vol. in-16, A. Colin, Paris, 1926, br. 9 fr. 80, rel. 11 fr. 90.

N'est-il pas merveilleux que, parmi la multitude d'ondes qui, au même moment, passent et s'entrecroisent dans l'espace, les postes récepteurs sachent choisir et capturer celles qui leurs sont destinées. C'est ce miracle, et bien d'autres, que M. Gutton explique et fait comprendre avec une clarté, une simplicité de moyens qui font de son livre un modèle de bonne vulgarisation. De nombreuses figures schématiques, bien choisies, ajoutent encore à la clarté d'un texte qui ne peut manquer d'être lu avec intérêt par les amateurs, avec fruit par les spécialistes.

Gutton (Henri) et Clement (Jean). — Propagation des ondes électromagnétiques autour de la Terre. *C. R. Ac. Sc.*, 14 mars 1927, p. 676.

Suite et conséquences des expériences sur les propriétés diélectriques des gaz ionisés (*ibid.*, 1927, p. 441).

Hasimoto (M.). — On the transit velocity of radio wave along geodetic line. Extrait des *Proc. of Imp. Acad. of Tokyo*, vol. 2, 1926, n° 9, pp. 476-478.

Hémardinquer (P.). — Les transmissions radioélectriques par ondes dirigées. *La Nat.*, 1er mai 1927, pp. 407-413, av. figs.

Idrac (P.) et Bureau (R.). — Propagation des ondes radiotélégraphiques en altitude. *C. R. Ac. Sc.*, 14 mars 1927, p. 691.

Propagation en fonction de l'altitude de l'émission ; expériences par la méthode des sondages par ballons-sonde ; les émissions ont été jusqu'à la stratosphère ; certaines lacunes dans la réception ne sont pas encore expliquées.

Marcot. — L'amplification haute-fréquence. *Q. S. T. et Radio*, mars 1927.

Metz (Comt). — La propagation des ondes électromagnétiques *T. S. F. et Radio*, avril 1927.

Rateliffe et Barnett. — Atténuation des signaux de T. S. F. dans la transmission à courte distance. *Proc. Cambridge Philos. Soc.*, juillet 1926.

Sacco (L.). — Gli atmosferici (Les atmosphériques). *Meteor. Pratica*, VI[e] année, 1925, n° 3, pp. 142-152.

Suda (K.) et Nihara (T.) — Observations of audibility of wireless signals. *Umi to Sora, Sky and Water*, 4, 1924, pp. 182-186. Analysé par R. Sekiguti dans *Jap. J. Astr. Geophys.*, vol. III, n° 3, pp. (12)-(13).

Veaux. — Cours élémentaire de télégraphie et de téléphonie sans fil. Livre II, 1 v., 492 p., Paris Eyrolles, 1927.

Les transmissions radiotélégraphiques, discussion de Ferrié, Jouaust, Maurain. *Soc. Phys.*, 17 déc. 1926.

Nuova teoria sulle comunicazioni r. t. a grandi distanze (Nouvelle théorie sur les communications radiotélégraphiques à grande distance). *Meteor. Pratica*, VI[e] année, 1925, n° 3, pp. 141-142.

RADIOACTIVITÉ

Kabakjian. — Luminescence due à la radioactivité. *Proc. Nat. Ac.*, Easton, janv. 1927.

Maracineanu (Mlle St.). — Radioactivité du plomb soumis au rayonnement solaire. *C. R. Ac. Sc.*, 30 mai 1927, p. 1322.

Le plomb exposé au soleil semble devenir deux fois plus actif qu'à l'ordinaire, rayonnement formé de particules α ; il reste à déterminer la période de décroissance de ce rayonnement, assez capricieux selon les conditions météorologiques.

Maracineanu (Mlle St.). — Effet spécial du polonium, du rayonnement solaire et de la haute tension sur le plomb. *C. R. Ac. Sc.*, 11 juill. 1927, p. 122.

Il ne s'agirait pas d'une diffusion du polonium dans le plomb, mais de la formation dans le plomb d'une substance radioactive nouvelle.

ACOUSTIQUE

A. B. — Propagation du son dans un tuyau cylindrique. *R. Gén. Sc.*, 31 mars 1927, p. 165, 3 col.

Analyse des recherches expérimentales de Vautier dans **Ann. de Phys.**, nov.-déc. 1926.

A. Bc. — Propagation des ondes aériennes. *Rev. Scient.*, 27 nov. 1926, p. 690, 2 col.

Analyse du mémoire de Maurain sur les explosions de la Courtine.

Galbrun (H.). Ondes sonores et nappes de silence dans l'atmosphère. *C. R. Ac. Sc.*, 29 nov. 1926, p. 1019.

Développement d'une note antérieure; explication de certains phénomènes d'audition lointaine.

HOLMES (W. C.). — Onde de détonation des explosifs solides. *Journ. Frankl. Inst.*, avril 1927.

NOLKE. — Sur l'explication de la propagation anormale du son. *Physik. Zeits.*, 15 avril 1927.

VAUTIER (Th.). — Formes et déformations d'ondes aériennes. *C. R. Ac. Sc.*, 20 déc. 1926, p. 1267.

VAUTIER (Th.). — Formes et déformations d'ondes explosives. *C. R. Ac. Sc.*, 27 déc. 1926, p. 1335.

Le sondage par le son.(*Bur. hydrogr. intern. de Monaco*), Cannes, 28 p., 1926, 0 fr. 50 (suisses).

BIOLOGIE

JENNINGS (H. S.). — Vie et mort ; hérédité et évolution. Paris Alcan, 1927, 1 v., 15 fr.

M. François Perey a traduit heureusement cette importante collection de conférences de l'éminent professeur à John Hopkins University. Il ne s'agit pas d'une étude de Protozoologie, mais de Génétique dans laquelle les Protozoaires ont servi de matériel d'expérience, et dont les résultats ont été comparés à ceux que l'on connaissait pour les animaux supérieurs. Dans l'ensemble, le travail traite de l'hérédité, de la variation, de l'évolution, au point de vue physiologique et non historiquement : il discute du présent et non de ce qui a pu se passer auparavant, et toute personne instruite doit avoir à cœur de connaître les acquisitions actuelles de la Science dans ce domaine.

RISLER (J.) et A. PHILIBERT. — Rôle de la lumière dans certains phénomènes de choc. *Soc. de Biol.*, 19 mars 1927.

La gravité des phénomènes de choc — jusqu'à mort possible — est dans certains cas proportionnelle à l'intensité de la lumière et à sa fréquence.

CHIMIE

BOISCHOT (P.). — Gustave André (1857-1927). *Rev. Scient.*, 23 juill. 1927, p. 439.

Nécrologie et rôle de G. André dans la Chimie des végétaux.

FONTANEL (R. P. — S. J.). — L'uranium. *Le Naturaliste Canadien*, Juin 1927, pp. 267-271.

Appartient à une intéressante série d'articles sur la recherche des métaux rares au Canada.

LAPP (Ch.). — Nouvelles recherches sur l'hélium. *Rev. Gén. des Sc.*, 31 mai 1927, pp. 301-305.

Groupement, avec indications bibliographiques, des expériences récentes dans la chimie de l'hélium ; transmutation de l'hydrogène en hélium ; production d'hélium par des corps soumis au bombardement électronique.

MATIGNON (Camille). — Jean-Baptiste Dumas (Etude historique). *Rev. Scient.*, 23 juill. 1927, pp. 417-424.

PATERNO (E.). — La transmutation des éléments. *Gazz. chim. ital.*, t. 57, p. 25-29 ; 1, 1927.

L'auteur s'inscrit contre les procédés actuels de transmutation.

PICCARDI (G.). — Numéro atomique, poids excédent et structure atomique. *Atti r. Accad. Linc.*, t. 5, p. 169-174 ; 2.1927.

On sait que, pour la plupart des éléments, le PA est >2N, et cet excédent va jusqu'à 35 %. L'auteur suppose que les électrons positifs excédents, P—2N, ainsi que les électrons négatifs correspondants, P—2N, se trouveraient à l'extérieur du noyau, et que leur nombre est fonction de la structure atomique extranucléaire. Il propose de nommer P= le poids atomique vrai, 2N= le poids atomique théorique et P—2N le poids excédent (numéro isotope de Harkins). Il établit une courbe portant N en abscisses et P—2N en ordonnées et remarque que toutes les particularités de la courbe se reproduisent pour les éléments homologues, dans les 3 grandes périodes. Il se peut, lorsque l'ionisation de l'élément devient importante, que la zone extérieure, fortement attaquée, perde des électrons positifs et par conséquent de l'hydrogène. Ceci a lieu sous l'influence des rayons α du Rad, C. et en astrophysique, on remarque l'extraordinaire prépondérance du H^2 dû à la T. élevée qui ionise fortement les éléments et occasionne cette perte en H^2. Toutefois, on observe dans les étoiles de la classe O les raies de O+ N+ + Si+ + +, etc.., montrant bien que les éléments ne sont pas détruits ; si les raies des éléments lourds manquent, cela doit provenir du fait qu'après avoir perdu une portion de leur enveloppe, le reste fournit un spectre poussé vers l'extrême U-V que nos moyens actuels ne permettent pas d'observer. Enfin, il doit être possible de développer une théorie des isotopes basée sur la capacité d'absorption des champs pesants, possédée par les atomes, et dépendant de leur configuration externe.

PICCARDI (G.). — Isotopie, poids excédent et structure atomique. *Atti r. Accad. Linc.*, t. 5, p. 439-444 ; 2. 1927.

On nommera **champ de variabilité** la différence entre le PA le plus fort et le PA le plus faible des isotopes d'un élément si l'on considère aussi le maximum du poids excédent pour chaque groupe d'isotopes, on peut remarquer que ces deux variations sont dépendantes de la nature particulière des groupes d'éléments considérés, c'est-à-dire, en somme, de leur structure atomique. Les éléments radioactifs forment un groupe à part. La variation systématique de P—2N, de période à période, n'a lieu que pour les 20 premiers éléments ; au delà se produisent de profonds changements de structure atomique.

The Physical Chemistry of the photographic Process (Chimie physique du processus photographique). in-8° 165 p., Londres 1923, 12 sh. 6 d.

GÉOGRAPHIE

BOREL (Emile). — Une merveille naturelle, l'Aven Armand. *Rev. Scient.*, 25 juin 1927, p. 371, av. figs.

E. L. — Le Gulf-Stream et le climat de l'Angleterre. *Bull. Soc. belge Astr.*, Avr. 1927, p. 91.

Analyse des recherches de Brooks ; le climat suit les fluctuations du courant, mais ces fluctuations sont soumises à des lois fort complexes.

FORDHAM (Sir Georges). — Une carte routière de France au XVII^e siècle. *La Geogr.*, Sept-Oct. 1926, pp. 210-213.

Etude d'un document manuscrit considérable du Ministère de la Guerre à Paris.

TOME IX N° 1 JANVIER 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

LIBRARY
FEB 4 - 1927

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône)

ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 1. JANVIER 1927.

SOMMAIRE

Comité de Patronage des travaux de l'Observatoire de Lyon 1

Projet de bibliographie astronomique (**J. Mascart**). 3

La sensibilité et le pouvoir de discrimination pour le pourpre (**P. Guillaume**). 44

L'extrémité ultraviolette du spectre solaire et la couche d'ozone de la haute atmosphère (**P. Lambert, G. Déjardin et D. Chalonge**) 45

Les planètes troyennes 54

Etoiles filantes télescopiques (**J. Ellsworth**). 56

La surface solaire pendant le mois d'Octobre 1926 (**M. Bloch**). 57

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois d'Otobre 1926. Grande perturbation du 14 au 16 (**P. Flajolet**). 59

NOTES ET VARIETÉS

Stelele variabile (**C. N. Negoita**. — Propagation des ondes aériennes à grande distance. — Utilisation de la chaleur solaire. — La lumière cendrée de la Lune considérée comme objet de perception des sens. — Contrôle des miroirs paraboliques (**Mlle M. Romanoff**). — L'expérience de Michelson en ballon (G. Guadet) 61

OBSERVATIONS

Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les Membres de l'Association Française d'Observateurs d'étoiles variables et reçues à l'Observatoire de Lyon.

Octobre 1926 ..... 1 A

Observations d'étoiles filantes (**J. Ellsworth**) ..... 14 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Janvier normal I

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'octobre 1926 (**P. Flajolet**) I

Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois d'octobre 1926 (**P. Flajolet**) III

Pluies en Octobre 1926 VI

Conseils agricoles VI

NOUVELLES ET INFORMATIONS

Quelques lignes de **Babinet** (**E. D.**). — Le baron Lescallier (**E. D.**) VII

BIBLIOGRAPHIE

Physique du Globe ..... 1 B

TOME IX N° 2 FÉVRIER 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

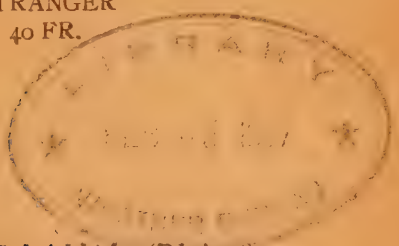
du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.



SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).

ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 2. FÉVRIER 1927.

SOMMAIRE

Les travaux de J. Hopmann sur Mira Ceti (J. COX) 65
Une nouvelle théorie du brouillard (J. MASCART) 74
La stéréoscopie au service de la photométrie et de la pyrométrie (H. PIÉRON) 75
La surface solaire pendant le mois de Novembre 1926 (M. BLOCH). 77
Les perturbations de la déclinaison magnétique pendant le mois de Novembre 1926 (P. FLAJOLET) 79

NOTES ET VARIÉTÉS

L'extension du Catalogue général d'étoiles doubles de Burnham. — Microphotomètre enregistreur à cellule photoélectrique (P. LAMBERT et D. CHALONGE). — La fatigue de l'œil (Mlle WEINBERG) 80

OBSERVATIONS

Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les Membres de l'Association Française d'Observateurs d'étoiles variables et reçues à l'Observatoire de Lyon durant le mois de Novembre 1926 ..... 15 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Février normal IX
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Novembre 1926 (P. FLAJOLET) IX
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Novembre 1926 (P. FLAJOLET) XII
Pluies en Novembre 1926 XIII
La pluie en Novembre 1926 (C. BAC) XIII
Conseils agricoles XIV

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 15 B
Physique du Globe ..... 35 B
Géographie, géologie, hydrographie, océanographie, hydrologie, volcanologie ..... 38 B
Physique ..... 42 B

TOME IX N° 3 MARS 1927

Bulletin
de
L'OBSERVATOIRE
DE LYON

Publié sous les Auspices
du
Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11
COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 3. MARS 1927.

SOMMAIRE

Théorie de chevauchements de lumière partie d'une même Source (P. SALET). 81
La constitution interne des étoiles (A. VÉRONNET). 84
L'astronome amateur Schwabe (F. FLURY). 86
Sur le théorème de Lambert relatif à la courbure apparente des comètes et des planètes (J. COX). 91
Les Spectres des Novae 92

NOTES ET VARIÉTÉS

La Gazette Astronomique publiée par la Société d'Astronomie d'Anvers. — Constitution des comètes et spectres du carbone (F. BALDET). — L'orbite de la binaire spectroscopique ζ Aurigae 96

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Décembre 1926 (M. BLOCH). 31 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Décembre 1926 (P. FLAJOLET). ..... 32 A
Observations éléments provisoires et courbes de lumière d'étoiles variables récemment découvertes : 011821 RW Piscium et 012020 RX Piscium (A. BRUN). ..... 33 A
Etoiles filantes observées à l'œil nu (J. ELLSWORTH). ..... 38 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association Française d'observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de décembre 1926 à l'Observatoire de Lyon ..... 39 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Mars normal XV
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de décembre 1926 (P. FLAJOLET). XV
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de décembre 1926 (P. FLAJOLET). XVIII
Pluies en décembre 1926. XIX
Conditions météorologiques du printemps et rendement du blé (J. SANSON). XIX
Conseils agricoles XX

NOUVELLES ET INFORMATIONS

Quelques illusions des sens et leurs causes. — Nuages gris et neige blanche. — Publications genevoises. — Le Patria (E. DOUBLET). — Les moustiques (E. DOUBLET).

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 45 B
Physique du globe ..... 52 B

TOME IX N° 4 AVRIL 1927

Bulletin de L'OBSERVATOIRE DE LYON

Publié sous les Auspices
du
Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11
COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 4. AVRIL 1927.

SOMMAIRE

Activité solaire et magnétisme terrestre (F. FLURY). 97
Note on the activity of the sun and of the earth's magnetism (L. A. BAUER). 102
Sur les masses de certains astres (H. DE MONTILLE). 103
Rayons lumineux divergents à 180° du Soleil (J. MASCART). 105
Le Stéréophénomène de Pulfrich (H. PIÉRON). 107

NOTES ET VARIÉTÉS

Constitution physique et évolution des astres. — L'évidence des changements dans la vitesse de rotation de la Terre et ses conséquences géophysiques 110

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Janvier 1927 (M. BLOCH). .... 47 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Janvier 1927 (P. FLAJOLET). ..... 48 A
123366-V14-RV Draconis, variable à longue période. Observations, éléments et courbe de lumière (A. BRUN). ..... 49 A
Observations de la planète Jupiter pendant l'opposition de 1926 (A. LAMOUREUX). ..... 53 A
Observation d'une étoile filante (L. REBUFFAT). ..... 56 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association Française d'Observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de Janvier 1927 à l'Observatoire de Lyon ..... 57 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Avril normal. XXIII
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Janvier 1927 (P. FLAJOLET). XXIII
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Janvier 1927 (P. FLAJOLET). XXV
Pluies en Janvier 1927 (Rhône et Saône-et-Loire). XXVI
Conseils agricoles. XXVII

NOUVELLES ET INFORMATIONS

La lumière et les radiations invisibles. — Le Patria (E. DOUBLET). — Les moustiques (E. DOUBLET). — Note sur la recrudescence des morts subites (Dr Maurice FAURE). — L'éclipse de l'Odyssée. XXVIII

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 61 B
Physique du Globe ..... 65 B

Un de nos abonnés est acheteur d'objectifs astro Zeiss de 110 à 200mm. Prière de communiquer les offres au Bulletin de l'Observatoire de Lyon.

TOME IX N° 5 MAI 1927

Bulletin
de
L'OBSERVATOIRE
DE LYON

Publié sous les Auspices
du
Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 5. MAI 1927.

SOMMAIRE

Le phénomène de Tikhoff-Nordmann (J. Cox et J. F. Cox) 113
A propos des actions terrestres du soleil (J. MASCART) 123
L'éclipse totale de soleil du 29 juin 1927, en Angleterre (J. ELLSWORTH) 126
Passage de la comète de Pons-Winnecke (ROMOLO MAZZUCCO) 128

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Février 1927 (M. BLOCH).... 63 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Février 1927 (P. FLAJOLET) ..... 64 A
Observations de χ^2 Cygni (194632) effectuées à l'Observatoire de Strasbourg (G. ROUGIER) ..... 65 A
Observations de U Geminorum et SS Aurigae ..... 71 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les Membres de l'Association Française d'Observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de Février 1927 à l'Observatoire de Lyon ..... 72 A
Notes sur les étoiles variables : AA Aquilae. Eléments et courbe de lumière (N. IVANOV). — La variable R Lyrae (B. OKOUNEFF). — Discussion d'observations d'étoiles variables (H. G.). — W Geminorum, TU Draconis, BT Cygni, S Equulei (W. ZESSEWITSCH) ..... 79 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Mai normal XXXI
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Février 1927 (P. FLAJOLET) XXXI
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Février 1927 (P. FLAJOLET) XXXIII
Pluies en Février 1927 XXXIV
L'année météorologique 1925-1926 (P. FLAJOLET) XXXV
La culture d'avoine d'hiver en région froide XXXVII
Conseils agricoles XXXVIII

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 77 B

TOME IX — N° 6 — JUIN 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 6. JUIN 1927.

SOMMAIRE

Atome et Univers (W. GERLACH traduit par J. COX) 129
La densité de la Terre et les conséquences à en déduire (P. B. [illegible]E 1.) 137
Sur le spectre des Novae avant leur maximum d'éclat (J. ELLSWORTH). 139
Chute d'un bolide (A. POPESCO). 140

NOTES ET VARIÉTÉS

Contribution à l'étude de la planète Mars (opposition de 1924) (S. PLAKIDIS). — Photométrie photographique (H. G.). — La polarité magnétique des taches solaires (H. G.). — Les formes et les mouvements des protubérances solaires (H. G.). — Calendriers juliens Skaggs. 141

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de mars 1927 (M. BLOCH). .... 81 A
Les taches solaires et les morts subites. ..... 82 A
Observations de taches solaires faites à Bologne en 1926 (E. LORETA) 83 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de mars 1927 (P. FLAJOLET). ..... 84 A
230470 UZ Cephei, variable à longue période, observations, éléments provisoires et courbe de lumière (A. BRUN). ..... 85 A
Photographie d'une étoile filante le 9 août 1926 (F. LINK). ..... 87 A
Etoile filante télescopique double (A. BRUN). ..... 89 A
Etoiles filantes remarquables observées à l'œil nu en 1926 (E. LORETA). ..... 89 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association Française d'observateurs d'Etoiles variables et reçues durant le mois de mars 1927 à l'Observatoire de Lyon. ..... 90 A
Etoiles filantes télescopiques et observées à l'œil nu (E. LORETA). .. 96 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Juin normal. XXXIX
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de mars 1927 (P. FLAJOLET). XXXIX
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de mars 1927 (P. FLAJOLET). XXXXI
Pluies en mars 1927 XXXXII
Traitement contre l'eudémis et la cochylis (P. VIALA et MARSAIS) XXXXIII
Conseils agricoles XXXXIV

NOUVELLES ET INFORMATIONS

Prix d'hydrologie XXXXIV

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 103 B

TOME IX — N° 7 — JUILLET 1927

Bulletin
de
L'OBSERVATOIRE
DE LYON

Publié sous les Auspices
du
Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11
COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 7. JUILLET 1927.

SOMMAIRE

Sur la précision des nombres déduits de la combinaison des observations (L. PICART). 145
Sur les rayons lumineux divergents (J. MASCART). 151
Les ondes séismiques et ce qu'elles nous apprennent sur l'interieur de la Terre (R. B. SOSMAN) 155
Une lettre de Le Verrier à Thiers (E. DOUBLET). 158

NOTES ET VARIÉTÉS

Le compagnon de Sirius. — L'aurore boréale du 1er mars 1721 (E. DOUBLET). 158

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois d'avril 1927 (M. BLOCH). .... 97 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois d'avril 1927 (P. FLAJOLET). ..... 98 A
143926 W Bootis, observations photographiques (F. LINK). ..... 99 A
Instructions générales pour l'observation des étoiles filantes . .. 102 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles Variables et reçues durant le mois d'avril 1927 à l'Observatoire de Lyon ..... 105 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Juillet normal XXXXVII
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'avril 1927 (P. FLAJOLET) XXXXVII
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois d'avril 1927 (P. FLAJOLET). XXXXIX
Pluies en avril 1927 LI
Conseils agricoles LI
Destruction des plantes nuisibles LII
Le problème du blé LIII
Emploi des phosphates comme engrais LIII

NOUVELLES ET INFORMATIONS

Actions prolongées de lumières colorées sur l'œil (H. PIERON) LIV

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 133 B
Physique du globe ..... 133 A
Volcanologie ..... 150 B
Anthropologie, Archéologie, Botanique, Géographie ..... 151 B
Géologie ..... 153 B
Hydrographie ..... 154 B
Hydrologie ..... 155 B
Océanographie, Physique générale ..... 156 B
Acoustique, Atomistique, Ether ..... 157 B
Relativité ..... 158 B

TOME IX N° 8 AOUT 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).

ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 8. AOUT 1927.

SOMMAIRE

L'éclipse totale du Soleil du 29 juin 1927 (J. ELLSWORTH) 161
La structure et l'origine du champ magnétique solaire 162
L'énergie des vents 164
Choix d'un ellipsoïde de référence international 166

NOTES ET VARIÉTÉS

Maxima et minima de deux cent soixante douze étoiles variables à longue période en 1900-1920. — Magnitudes absolues et parallaxes spectroscopiques de 1105 étoiles. — Propagation des ondes électro-magnétiques : application à la météorologie et à la goniométrie (Commandant METZ). — Spectro-polarimètre pour l'ultra-violet (R. DESCAMPS). — Détermination du diamètre et du nombre d'étoiles de l'amas N G C 7243 (M. HRABAK). 173

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Mai 1927 (M. BLOCH) .... 115 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Mai 1927 (P. FLAJOLET) ..... 117 A
Observations de 070122 TW Geminorum du 21 janvier 1925 au 3 avril 1926 (F. LINK) ..... 117 A
Observations de Jupiter (A. LAMOUREUX) ..... 118 A
Observations d'étoiles filantes (L. REBUFFAT) ..... 119 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association française d'observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de Mai 1927 à l'Observatoire de Lyon ..... 120 A
Notes sur les étoiles variables (W. ZESSEWITSH) ..... 120 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Août normal LV
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Mai 1927 (P. FLAJOLET). LV
Le temps en Saône-et-Loire pendant le Mois de Mai 1927 (P. FLAJOLET) LVII
Pluies en mai 1927 LIX
A propos de la Météorologie (E. DOUBLET) LIX
Conseils agricoles LXII

BIBLIOGRAPHIE

Annales séismologiques des Serbes, Croates et Slovènes (J. MIHAILOVIC) ..... 159 B
Physique (Relativité, Thermodynamique, Théorie cinétique des gaz, Electricité, Photo-électricité, Radioactivité, Rayons X, ultra X, T. S. F., Magnétisme, Optique géométrique et physique, Photométrie, Colorimétrie, Spectroscopie, Photographie) ..... 180 B
Chimie ..... 189 B
Mathématiques ..... 190 B

TOME IX N° 9 SEPTEMBRE 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).

ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 9. SEPTEMBRE 1927.

SOMMAIRE

L'orage du 11 Août 1927 (J. MASCART). 177
Physique du globe : océanographie arctique, subarctique ; quelques remarques (H. DE MONTILLE). 189
Sur les influences solaires (H. MÉMERY). 191
Sur les variables du type Mira et les rayons pénétrants (B. P. GERASIMOVIC). 193
La charge électrique de la Terre et les coups de foudre 196

NOTES ET VARIÉTÉS

La distribution des étoiles de type spectral O. — Etoiles montrant deux spectres superposés. — Le sifflement de l'aurore polaire. — RQ Eridani. 198

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Juin 1927 (M. BLOCH).... 127 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Juin 1927 (P. FLAJOLET). ..... 128 A
Variations lumineuses de 142539 V Bootis (F. LINK). ..... 129 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association française d'observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de Juin 1927 à l'Observatoire de Lyon ..... 135 A
Observations d'étoiles filantes télescopiques et météores observés à l'œil nu (R. RAJCHL). ..... 142 A
Observation d'un bolide (C. MALTÉZOS). ..... 142 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Septembre normal LXIII
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Juin 1927 (P. FLAJOLET). LXIII
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Juin 1927 (P. FLAJOLET). LXV
Pluies en Juin 1927. LXVII
Destruction des plantes adventices. LXVIII
Conseils agricoles LXVIII

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 159 B

TOME IX N° 10 OCTOBRE 1927

Bulletin
de
L'OBSERVATOIRE
DE LYON

Publié sous les Auspices
du
Comité National Français d'Astronomie

TÉLÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11
COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.
ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 10. OCTOBRE 1927.

SOMMAIRE

Catalogue méridien d'étoiles variables.

Origine du travail. — Instrument employé. — Constantes et mode d'observation. — Choix des étoiles. — Observations. — Terminaison du Catalogue. — Réductions. (J. MASCART). 201

Introduction au Catalogue méridien d'étoiles variables. — Observations. — Réductions. — Observateurs. — Distribution des étoiles. — Disposition du Catalogue. (C. BAC). 209

Tableau I. Liste des caractéristiques des étoiles contenues dans le Catalogue 212

Tableau II. Positions moyennes rapportées à l'équinoxe 1920,0 216

NOTES ET VARIÉTÉS

Le développement de l'esprit scientifique. — Le spectre des aurores. — La raie verte des aurores polaires dans le spectre du ciel nocturne. — Mesure de l'altitude et de l'épaisseur de la couche d'ozone dans l'atmosphère. — Sur les courants d'étoiles. — Vivons-nous dans une nébuleuse spirale ? — Le nombre et la distribution des nébuleuses.

OBSERVATIONS

Etude sur les réfractions atmosphériques anormales. (P. A. BONNELANCE) ..... 143 A

La surface solaire pendant le mois de juillet 1927 (M. BLOCH). .. 156 A

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Juillet 1927 (P. FLAJOLET). ..... 157 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Octobre normal LXIX

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Juillet 1927 (P. FLAJOLET) LXIX

Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Juillet 1927 (P. FLAJOLET) LXXII

Pluies en Juillet 1927 LXXIV

Contrôle chimique du mode d'alimentation de la vigne par les engrais LXXV

Conseils agricoles LXXVI

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 221 B

Mécanique ..... 251 B

Horlogerie ..... 252 B

Divers ..... 252 B

TOME IX N° 11 NOVEMBRE 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TELÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR.
ÉTRANGER
40 FR.

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 11. NOVEMBRE 1927.

SOMMAIRE

Sur l'orbite du Satellite de Neptune et la position de l'équateur de la planète (J. WARZÉE). 229

Les caractéristiques numériques de l'œil humain: l'accommodation (H. DE MONTILLE). 232

Détermination des orbites képlériennes. 234

Quelques remarques concernant la couronne solaire du 29 juin 1927 (J. ELLSWORTH.) 237

L'enveloppe nébulaire autour de Nova Aquilae n° 3. 238

NOTES ET VARIÉTÉS

Dispositifs simples pour mettre en évidence les défauts d'homogénéité dans le verre d'optique (A. ARNULF). — La statue de Cassini I (E. DOUBLET). — Eclipses de lune et activité solaire (Fr. FLURY). — Sur l'effet de la perturbation de l'atmosphère sur la distribution de la lumière sur un disque non uniformément éclairé (B. FESSENKOF). — L'absorption de la lumière par la tache jaune de l'œil vivant (P. BOYER). — Le « Stuphenphotometer » (H. PIÉRON). — Le phénomène Purkinje dans la région de la rétine privée de batonnets (H. PIÉRON). — Vitesse radiale de 368 étoiles à hélium. — Sur la structure des systèmes stellaires (V. A. KOSTITZIN) 240

OBSERVATIONS

La Surface solaire pendant le mois d'août 1927 (M. BLOCH) .... 159 A

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois d'Août 1927 P. FLAJOLET). ..... 160 A

L'activité en 1926 de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles Variables (H. GROUILLER et R. GINDRE). ..... 161 A

Remarques complémentaires pour l'observation des étoiles filantes (R. MAZZUCCO). ..... 169 A

Observations photométriques de l'éclipse de Soleil du 29 juin 1927 (F. LINK). ..... 171 A

Etoiles filantes observées à l'œil nu (J. ELLSWORTH) ..... 173 A

Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les Membres de l'Association Française d'Observateurs d'étoiles variables et reçues durant le mois de Juillet 1927 à l'Observatoire de Lyon. ..... 174 A

Etoile filante télescopique (J. ELLSWORTH). ..... 182 A

VARIA

Statuts de l'Association Française d'Observateurs d'Etoiles variables. LXXVII

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Novembre normal. LXXXI

Renseignements météorologiques généraux concernant le mois d'Août 1927 (P. FLAJOLET)..... LXXXI

Pluies en Août 1927. LXXXIII

Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois d'Août 1927 (P. FLAJOLET) LXXXIV

Quelques remarques sur l'été 1927 (P. FLAJOLET)..... LXXXVII

Conseils agricoles LXXXVIII

BIBLIOGRAPHIE

Astronomie ..... 253 B

Physique du Globe ..... 265 B

TOME IX N° 12 DÉCEMBRE 1927

Bulletin

de

L'OBSERVATOIRE

DE LYON

Publié sous les Auspices

du

Comité National Français d'Astronomie

TÉLÉPH.
LYON-BARRE 18-40,
SAINT-GENIS-LAVAL 11

COMPTE CHÈQUES POSTAUX
LYON C/C 32-85.

ABONNEMENT
FRANCE ET COLONIES
25 FR
ÉTRANGER
40 FR.

DEC 27 1927

SAINT-GENIS-LAVAL (Rhône).
ADRESSER TOUTES LES COMMUNICATIONS
A L'OBSERVATOIRE

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX. N° 12. DÉCEMBRE 1927.

SOMMAIRE

A propos du système métrique (J. MASCART). 245
Le Photo-colorimètre visuel de Wilsing (J. F. COX). 252
L'étoile variable à éclipses 045343 ε Aurigae (H. GROUILLER et J. ELLSWORTH). 263
Agents météoriques pathogènes. 264

NOTES ET VARIÉTÉS

Les travaux historiques de Mr Rudolf Wolf (F. FLURY). — Un nouveau manuel d'Astronomie. — Lames minces, Structure et dimensions (J. J. TRILLAT). 266

OBSERVATIONS

La surface solaire pendant le mois de Septembre 1927 (M. BLOCH). 183 A
Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon pendant le mois de Septembre 1927 (P. FLAJOLET). ..... 184 A
Etoiles filantes télescopiques (J. ELLSWORTH). ..... 185 A
L'emploi d'une lunette visuelle pour la photométrie photographique stellaire (G. SERRAGLI). ..... 186 A
Observations de Jupiter (A. LAMOUREUX). ..... 188 A
Observations d'étoiles variables à longues périodes ou irrégulières effectuées par les membres de l'Association Française d'observateurs d'étoiles variables et reçues à l'Observatoire de Lyon.
Août 1927 ..... 189 A
Septembre 1927 ..... 198 A
Etoiles variables à longues périodes observées par les Membres de l'A. F. O. E. V. Classification pour l'observation en Novembre-Décembre 1927. ..... 207 A

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Décembre normal. LXXXIX
Renseignements météorologiques généraux concernant le mois de Septembre 1927 (P. FLAJOLET). LXXXIX
Pluies en Septembre 1927. XCI
Le temps en Saône-et-Loire pendant le mois de Septembre 1927 (P. FLAJOLET). XCII
Le temps et les animaux XCIII
Conseils agricoles XCIV

BIBLIOGRAPHIE

Physique du globe ..... 283 B
Mathématiques ..... 291 B
Mécanique ..... 292 B
Physique ..... 292 B
Biologie ..... 311 B
Chimie ..... 311 B
Géographie ..... 312 B
Géologie ..... 314 B